

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES (UCC)



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS.

Proyecto de graduación para optar al título de Lic. En Administración de Empresas.

Plan de negocio para la producción de briquetas de cartón y aserrín,
para el sector tortillería del mercado municipal Ernesto Fernández en
Masaya, primer semestre 2024.

ELABORADO POR:

BR: Katerine de los Ángeles López Bermúdez.

BR: Maribel Siles Díaz

BR: Oscar Danilo Cortes Molina

TUTOR TÉCNICO Y METODOLÓGICO:

MSC. Mario Javier Icaza Ordóñez

Managua, 30 junio, 2024.

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES

UCC – SEDE MANAGUA



COORDINACIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICAS

Culminación de Pensum

**Proyecto de Graduación para optar al título de grado en Licenciatura en
Administración de empresas**

AVAL DEL TUTOR

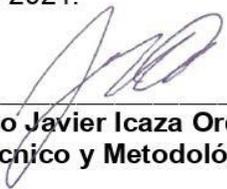
Msc. Mario Javier Icaza Ordóñez, tiene a bien:

CERTIFICAR

Que: El Proyecto de Graduación con el título: **“Plan de negocio para la producción de briquetas de cartón y aserrín, para el sector tortillería del mercado municipal Ernesto Fernández en Masaya, primer semestre.”**, elaborado por los estudiantes **Katerine de los Ángeles López Bermúdez, Maribel Siles Díaz y Oscar Danilo Cortes Molina**, que han sido dirigidos por el suscrito.

Al haber cumplido con los requisitos académicos y metodológicos del Proyecto de Graduación, damos de conformidad a la presentación de dicho trabajo de culminación de estudios para proceder a su lectura y defensa, de acuerdo con la normativa vigente del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil y Reglamento de Investigación, Innovación y Transferencia.

Para que conste donde proceda, se firma la presente en UCC Sede Managua a los doce días del mes de junio del año 2024.


Fdo.: **Mario Javier Icaza Ordóñez**
Tutor Técnico y Metodológico

*Por nuestro Prestigio, Trayectoria y Calidad
¡Somos la Universidad de la Gente que Triunfa!*

CONTENIDO

1	CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO	4
1.1	Antecedentes:	4
1.1.1	Antecedentes Internacionales:	4
1.1.2	Antecedentes Nacionales:	6
1.2	Contexto del Problema:	8
1.3	Objetivo General:	9
1.4	Objetivos Específicos:	9
1.5	Justificación:	10
1.6	Alcance y limitaciones del proyecto:	10
2	CAPITULO II: MARCO TEORICO	12
2.1	Herramientas para el análisis externo e interno	12
2.1.1	Análisis PESTEL	12
2.1.2	Análisis 5 fuerzas de Porter	13
2.1.3	Análisis FODA	15
2.1.4	Análisis CAME	16

2.2	Concepto	Briqueta	de	Aserrín	16
2.2.1	Características o componentes				17
2.2.2	Tipos de briquetas				23
2.2.3	Producción de briquetas				24
2.2.4	Ventajas de las briquetas				28
2.2.5	Demanda de Briquetas en el Mercado				29
2.2.6	Competidores y Nuevos Participantes				30
2.2.7	Preferencias del Consumidor				31
2.2.8	Factibilidad Económica y Financiera				31
2.3	Desarrollar un plan técnico para la producción de briquetas				32
2.3.1	Proceso técnico industrial				32
2.3.2	Diseño del Proceso de Producción				32
2.3.3	Materias Primas y Proveedores				33
2.3.4	Requerimientos de Maquinaria				33
2.3.5	Procedimientos Operativos Estándar				34
2.4	Determinar la viabilidad económica del plan de negocio				35

2.4.1	Valor Actual Neto (VAN)	35
2.4.2	Tasa Interna de Retorno (TIR)	37
2.4.3	Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)	37
2.4.4	Análisis de la Relación Costo-Beneficio (R C/B).....	38
3	CAPITULO III. Diseño Metodológico.....	38
3.1	Tipo de investigación	38
3.1.1	En función del propósito	39
3.1.2	Por su nivel de profundidad	39
3.1.3	Por la naturaleza de los datos y la información.	39
3.1.4	Por los medios para obtener datos.	39
3.1.5	Por la mayor o menor manipulación de variables, diseño de la investigación.	39
3.1.6	Según el tipo de inferencia.	39
3.1.7	Según el periodo temporal en que se realiza.	40
3.2	Área de estudio macro y micro localización.	40
3.2.1	Macro localización	40
3.2.2	Micro localización	41

3.2.3	Unidades de análisis	42
3.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	42
3.4	Confiabilidad y validez de los instrumentos de recolección de datos.	45
3.5	Uso de preguntas estandarizadas:	45
3.6	Revisión por parte de expertos:.....	45
3.7	operacionalización de variables.	46
4	CAPITULO IV ANALISIS DE RESULTADOS.....	50
4.1	Análisis del entorno (PESTEL)	50
4.1.1	Cinco fuerzas.....	53
4.1.2	Análisis FODA CAME	60
5	Plan de negocio para la elaboración de briquetas	63
5.1	Plan de mercadeo	63
5.2	Descripción del producto/servicio	63
	Características de las briquetas de cartón y aserrín	63
5.3	Análisis de la competencia	66
5.4	Principales clientes	68
5.4.1	Análisis de datos campo	69

5.5	Demanda y participación de mercado	76
5.6	Estrategia de Promoción	77
6	Plan de producción	78
6.1	Flujograma del Servicio	78
6.2	Activos fijos	80
	Tabla de activos fijos para la producción de briquetas	81
6.3	Vida útil de los activos fijos.	82
6.4	Capacidad planificada y Futura	83
6.5	Materia Prima Necesaria y costo de la materia prima	84
6.6	Mano de obra directa e indirecta	84
6.7	Gastos generales de la empresa	85
7	Plan de organización	85
7.1	Forma de la empresa	85
7.2	Estructura organizacional	86
7.3	Actividades y gastos preoperativos	88
	Permisos y Licencias del negocio para operar.	90
8	Plan de finanzas	92

8.1	Supuestos de Inversión	92
8.2	Flujo Neto de Efectivo	92
8.3	Balance general	94
8.4	Punto de equilibrio	95
8.5	Razones Financieras	98
8.6	Periodo de la recuperación de la Inversión	99
CAPITULO V CONCLUSION		
		100
CAPITULO VI RECOMENDACIONES		
		102
9	BIBLIOGRAFÍA	104
10	ANEXOS	107
1	Imagen: Extracción de briqueta.	107
2	Imagen: Briqueta terminada.	107
	3 Imagen: Briquetas realizadas.	108
4	Imagen: Quema de briquetas.	108
5	Imagen: Cocción de 2 litros de agua.	109
6	Imagen: Lectura de variación de temperatura a los 2 litros de agua.	109
7	Imagen: salario mínimo 2024	110

8	Imagen: Transporte para distribuir briquetas	111
9	Imagen: costo de prensa hidráulica.	112
10	Imagen: Índice de Inflación	112
11	Imagen: Molde para briqueta.	113
12	Imagen: Proforma de Tubo	113
13	Imagen: Índice de Inflación	114
14	Imagen: Comportamiento del salario mínimo Sector Industria Manufacturera	114
15	Imagen: PIB Real de Nicaragua	115

RESUMEN (ABSTRACT)

Este plan de negocio se enfoca en la producción de briquetas de cartón y aserrín para el sector de tortillerías del Mercado Municipal Ernesto Fernández en Masaya. Dado el alto costo y el impacto ambiental negativo de los combustibles tradicionales como la leña, el gas y el carbón, se propone una solución alternativa y sostenible. Las briquetas de cartón y aserrín no solo son más económicas, sino que también ayudan a gestionar los residuos de manera eficiente, contribuyendo así al desarrollo sostenible.

El estudio incluye un análisis detallado del entorno mediante herramientas como PESTEL, las cinco fuerzas de Porter, y un análisis FODA y CAME. Además, se realiza una investigación de mercado para evaluar la factibilidad de producción y aceptación de las briquetas entre los consumidores locales. Se desarrolla un plan técnico que describe el proceso de producción, los requerimientos de maquinaria, y las materias primas necesarias. Finalmente, se evalúa la viabilidad económica del proyecto mediante indicadores financieros como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), y el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).

El objetivo principal es implementar un modelo de producción y comercialización de briquetas que no solo provea una fuente de energía alternativa y respetuosa con el medio ambiente, sino que también mejore la rentabilidad de las tortillerías locales. Los resultados del análisis indican que la producción de briquetas de cartón y aserrín es una opción viable y beneficiosa tanto económica como ambientalmente, y tiene el potencial de ser adoptada ampliamente en el sector de las tortillerías en Masaya.

Palabras clave: Briqueta, combustible, sostenibilidad, PESTEL, Porter, FODA, CAME, viabilidad económica, biocombustión

INTRODUCCIÓN

La producción de tortillas en el Mercado Municipal Ernesto Fernández de Masaya enfrenta desafíos significativos relacionados con el suministro de energía y la gestión de residuos. Actualmente, las tortillerías dependen en gran medida de fuentes de energía convencionales como gas, leña y carbón, lo que no solo incrementa los costos operativos, sino que también contribuye a la deforestación y la contaminación ambiental. Este documento presenta un plan de negocio para la producción de briquetas de cartón y aserrín, una solución innovadora y ecológica que busca reemplazar el uso de estos combustibles tradicionales.

El propósito de este plan de negocio es evaluar la viabilidad técnica y económica de la producción de briquetas en el contexto del mercado de tortillerías en Masaya. A través de una investigación exhaustiva, se identificaron las necesidades y preferencias de los tortilleros, así como las oportunidades y desafíos asociados con la implementación de esta tecnología.

La iniciativa de producir briquetas de cartón y aserrín no solo busca ofrecer una alternativa más económica y sostenible, sino que también pretende contribuir a la reducción de la deforestación y las emisiones de gases contaminantes. Además, este proyecto tiene el potencial de mejorar la rentabilidad de las tortillerías locales al disminuir los costos de energía y ofrecer un producto de combustión más eficiente y limpio.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO: En este capítulo se plantea el proyecto en su totalidad. Se incluyen antecedentes tanto nacionales como internacionales que destacan la relevancia y el éxito de proyectos similares en otros contextos. Se presenta un análisis detallado del problema, los objetivos generales y específicos del proyecto, y se justifica la necesidad y los beneficios esperados de esta iniciativa. Además, se describen el alcance y las limitaciones del proyecto para proporcionar una visión clara y realista de sus implicaciones y potencial impacto.

CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO: Se describe el tipo de investigación utilizada, incluyendo el enfoque cuantitativo y el método estadístico. Se detalla la macro y micro localización del área de estudio, las unidades de análisis, y las técnicas

e instrumentos de recolección de datos. Además, se discuten la confiabilidad y validez de estos instrumentos, así como el uso de preguntas estandarizadas y la revisión por parte de expertos.

CAPITULO IV: ANALISIS DE RESULTADOS: Este capítulo presenta un análisis detallado del entorno utilizando herramientas como PESTEL y las cinco fuerzas de Porter. Se realiza un análisis FODA y CAME para identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del proyecto. Además, se incluyen los resultados de la investigación de mercado y la evaluación de la factibilidad de producción y aceptación de las briquetas entre los consumidores locales.

CAPITULO V: PLAN DE NEGOCIO PARA LA ELABORACIÓN DE BRIQUETAS:

Incluye el plan de mercadeo, una descripción del producto, análisis de la competencia y de los principales clientes, así como estrategias de promoción. Se evalúa la demanda y participación de mercado para determinar la viabilidad comercial del proyecto y se desarrollan estrategias para posicionar las briquetas en el mercado.

CAPITULO VI: PLAN DE PRODUCCIÓN: Se detalla el proceso de producción, incluyendo el flujograma del servicio, los activos fijos necesarios, la capacidad planificada y futura, y los costos asociados con la materia prima y la mano de obra. Además, se describen los procedimientos operativos estándar y se analizan los requerimientos de maquinaria y proveedores.

CAPITULO VII: PLAN DE ORGANIZACIÓN: Se describe la forma de la empresa y su estructura organizacional, incluyendo las actividades y gastos preoperativos necesarios para la puesta en marcha del negocio. También se discuten los permisos y licencias requeridos para operar, así como las responsabilidades y roles dentro del equipo de trabajo.

CAPITULO VIII: PLAN DE FINANZAS: Este capítulo incluye los supuestos de inversión, el flujo neto de efectivo, el balance general, y el análisis del punto de equilibrio y razones financieras. Se evalúa la viabilidad económica del proyecto mediante indicadores financieros como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).

CAPITULO IX: CONCLUSIÓN: Se resumen los puntos clave del plan de negocio, reafirmando la viabilidad y los beneficios esperados del proyecto. Se destaca la importancia de la producción de briquetas de cartón y aserrín como una solución sostenible y rentable para el sector de las tortillerías en Masaya.

CAPITULO X: RECOMENDACIONES: Se proporcionan recomendaciones para la implementación y mejora continua del proyecto, basadas en los hallazgos del análisis y la investigación realizada. Se sugieren estrategias para asegurar el éxito y sostenibilidad a largo plazo del negocio de producción de briquetas.

BIBLIOGRAFÍA: Se listan todas las fuentes bibliográficas y referencias utilizadas a lo largo del documento, proporcionando una base sólida y fundamentada para el desarrollo del plan de negocio.

ANEXOS: Se incluyen documentos adicionales, tablas, gráficos y otros materiales que complementan y respaldan la información presentada en los capítulos anteriores.

1 CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

1.1 Antecedentes:

La producción y comercialización de briquetas de cartón y aserrín para el sector de la tortillería en el Mercado Municipal Ernesto Fernández de Masaya en el primer semestre de 2024 responde a la creciente necesidad de soluciones sostenibles para la gestión de residuos y la provisión de energía limpia, tanto a nivel nacional como internacional que han implementado programas exitosos de briquetas, mientras que en Europa se desarrollan tecnologías para mejorar la eficiencia y sostenibilidad. Estos antecedentes son clave para orientar un plan de negocio efectivo y sostenible en Masaya.

1.1.1 Antecedentes Internacionales:

En el estudio realizado por Herrera León, Thany Erick Mendoza Villarreal, Joel (2023) Eficiencia térmica de briquetas elaboradas a partir de cáscaras de inga Feuillet y carya illinoensis de la empresa HEPAR SAC, Lima 2023.

El objetivo principal fue determinar la eficiencia térmica de las briquetas elaboradas con cáscaras de Inga Feuillet y Carya illinoensis.

Para ello, se evaluaron 8 diseños de mezcla y se realizaron pruebas físicas, químicas y mecánicas para determinar las propiedades de las briquetas. Los resultados mostraron que la briketa con el mejor diseño de mezcla, compuesta por un 25% de *Inga feuilleei* y un 75% de *Carya illinoensis*, alcanzó una eficiencia térmica del 26.675%. Además, se obtuvieron características físicas como temperatura, densidad, humedad, cenizas y material volátil, así como características químicas como carbono fijo y poder calorífico. Finalmente, se concluyó que las briquetas elaboradas con residuos ricos en lignocelulosa resultaron ser resistentes y de consumo prolongado, cumpliendo con la norma Técnica Colombiana 2060.

La investigación evalúa la viabilidad económica de la producción y comercialización de las briquetas elaboradas aglutinantes naturales. Esto permitiría determinar si es rentable y sostenible a largo plazo la utilización de estos residuos como fuente de energía. Además, se podrían realizar estudios comparativos para la producción de briquetas a base cartón y aserrín para sustituir la leña, con el fin de determinar cuál es la opción más eficiente y económica viable. También sería interesante investigar el impacto ambiental de la producción y combustión de estas briquetas.

Fosca Müller, Darek, Carrasco Moreano, Lisseth Jacqueline, Portocarrero Ramos, Kemper Alberto, Sánchez Céspedes, Wilson Jam, Valenzuela Ríos, Sheydi, (2021) Aprovechamiento de la Borra de Café para la Fabricación de Briquetas en Lima, Perú.

El objetivo de este estudio fue demostrar la factibilidad del aprovechamiento de la borra de café en la creación de briquetas, buscando generar sostenibilidad en el ámbito social, económico y ambiental. Además, se buscó evaluar la viabilidad económica del proyecto y su impacto en las empresas participantes. Metodología: Se llevó a cabo un estudio de factibilidad y viabilidad económica en Lima, Perú, donde se recopiló información sobre la generación de borra de café en cafeterías, restaurantes y hoteles. Se realizó un análisis financiero a cinco años para determinar la inversión inicial, el costo de producción, los ingresos y los beneficios generados por la venta de las briquetas. Además, se calculó el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno modificada (TIRM) y el período de recuperación. Los resultados obtenidos demostraron la viabilidad económica del proyecto. Se determinó que la inversión inicial requerida era de S/. 140,000, con un capital de S/.40,000 de los socios y un préstamo

bancario de S/. 100,000. El análisis financiero a cinco años mostró un VAN de S/. 611,993.58 y una TIRM de 33%, con un período de recuperación a partir del tercer año. A partir de los resultados obtenidos, se concluye que el aprovechamiento de la borra de café para la fabricación de briquetas es un proyecto rentable desde el punto de vista económico. Además, este proyecto contribuye a la sostenibilidad ambiental al darle una segunda vida a un residuo que de otro modo sería desechado, y genera una imagen positiva para los consumidores de los locales participantes en el programa. Se recomienda implementar un programa de acopio de borra de café en Lima para garantizar un suministro constante de materia prima y promover el desarrollo de productos eco amigables.

La investigación contribuye a la creación de briquetas para darle uso a los residuos orgánicos y la búsqueda de alternativas sostenibles para el ámbito empresarial. Los resultados obtenidos demuestran que de un producto desechable se puede transformar en un recurso útil generando beneficios económicos y ambientales. Lo que hace que sea fundamental para la producción de briquetas, y como motivación para una futura investigación de briquetas.

Guzman Paucas, Nelly Elizabeth, Huallpa Castro, Katerin Estefany, Pineda Ros, Robinson José, Quevedo Alva, Erick Andre, (2020) Estudio de prefactibilidad para la elaboración de briquetas ecológicas de carbón a partir de cáscara de cacao.

La presente investigación tiene por objetivo aprovechar la biomasa generada en la industria del Cacao (cáscaras de cacao), mediante la elaboración de briquetas de carbón, con el fin de generar una alternativa sostenible que sustituya el uso de carbón vegetal en las pollerías.

Esta investigación es relevante para futuras investigaciones que busquen desarrollar opciones eco amigables, utilizando residuos de otras industrias como materias primas para producir nuevas briquetas con diferentes tipos de residuos.

1.1.2 Antecedentes Nacionales:

Rivera López, Héctor Andrés, Flores Ampie, Dorian Joel (2019) Propiedades energéticas de briquetas, a base de aserrín de pino durante la combustión, Estelí, Nicaragua periodo 2018-201.

La presente investigación tuvo como propósito evaluar las propiedades energéticas de briquetas elaboradas a base de aserrín de pino, es una investigación de tipo experimental, descriptiva, correlacional, se utilizó la metodología wáter boiling test, medición directa de monóxido con un sistema portátil de emisiones, los cuales se analizaron mediante el software estadístico Infostat, mediante la rutina estadística de análisis de varianza (ANOVA). Los resultados obtenidos muestran que en cuanto al tiempo de ebullición la briqueta almidón logro un tiempo de 18.13 minutos, en comparación con la de leña es mayor en cuanto al tiempo con 28.88 minutos, con respecto a la emisión de monóxido de carbono directa en la cámara de combustión, la menor cantidad se dio en la briqueta almidón con una media de 497. 72 ppm en comparación a la leña que logro una mayor emisión de 1687.38 ppm. Se concluye que la briqueta de aserrín con almidón es la más eficiente por tener el mejor perfil de medias en cuanto al tiempo de ebullición y emisiones de monóxido de carbono, con respecto a sus características físicas, las briquetas contribuyen a la eficiencia para la combustión y sustituyen el uso de la leña convencional.

El estudio realizado proporciona información sobre propiedades energéticas de briquetas, a base de aserrín durante la combustión. Los resultados muestran que las briquetas de aserrín son más eficientes en tiempo de ebullición y emisiones de monóxido de carbono que la leña convencional. Esta investigación es útil para otras investigaciones que busquen evaluar alternativas para sustituir el uso del gas y la leña.

Silva Gómez, Roxana Edith, Ruiz Montano, Jimmy Alberto, Quiroz Herrera, Marvin Antonio (2019) Elaboración de briquetas y análisis del poder calorífico para su utilización como combustible sólido en cocinas eco-barril y comparar su eficiencia con la leña del *Pithecellobium Arboreum* en los laboratorios de Leña de la F.T.I en la Universidad Nacional de Ingeniería. UNI-RUPAP.

Al experimentar el uso de briquetas en la cocina se evaluaron los beneficios tanto del combustible como donde es quemado midiendo el poder calorífico de este y comparándolo con la leña del *Pithecellobium Arboreum* (Quebracho) para determinar su eficiencia y el aprovechamiento de los residuos de la madera aserrada y obtener una alternativa energética extra que brindaría a la cocina un quemado más completo en su cámara de combustión.

Este estudio facilita comparar la investigación de Briquetas de cartón y aserrín al comparar los resultados de ambos estudios, se identifican las ventajas y desventajas de diferentes tipos de biomasa como materia prima para la producción de briquetas.

Torres Zarantes, Marvin Eliuth, Valladares Castellón, German Francisco, Madrigal Herrera, Sara Mariela, (2019) Evaluación de briquetas elaboradas con cascarilla de arroz para el uso como combustible en hornos rosquilleros en la comunidad de Isiquí del municipio de Estelí.

Evaluar la eficiencia energética de las briquetas elaboradas con cascarilla de arroz para reemplazar el material comburente tradicional (leña), determinar las propiedades físicas de la cascarilla de arroz a través de los cálculos de la humedad, materia seca, cenizas y granulometría, elaborar briquetas a base de arroz haciendo uso de una maquina briqueta dora hidráulica, elabora rosquillas en un horno artesal utilizando briquetas elaboradas a base de cascarilla de arroz como material comburente y determinar las características sensoriales de las rosquillas a través de un análisis sensorial, determina los costos totales de producción en la elaboración de las briquetas a base de cascarilla de arroz.

La investigación de briquetas de cartón y aserrín se comparará con las propiedades y eficiencia energética de las briquetas elaboradas con cascarilla de arroz y las briquetas de cartón y aserrín. Esto permitiría determinar cuál de las dos opciones es más viable y eficiente como combustible para hornos rosquilleros. Además, sería interesante evaluar el impacto ambiental de la producción y uso de las briquetas de aserrín y cartón, comparándolo con el impacto de las briquetas de cascarilla de arroz. Se podría analizar la emisión de CO₂ y otros gases contaminantes, así como el consumo de recursos naturales y la generación de residuos.

1.2 Contexto del Problema:

El sector tortillería en el Mercado Municipal Ernesto Fernández de Masaya se enfrenta a desafíos significativos relacionados con el suministro de energía sostenible y la gestión de residuos. Actualmente, las tortillerías dependen en gran medida de fuentes de energía convencionales, como gas, leña y carbón para sus operaciones diarias.

En este contexto, surge la necesidad de desarrollar un plan de negocio que aborde estos desafíos, ofreciendo una solución innovadora y sostenible para el sector tortillería en el Mercado Municipal Ernesto Fernández, diseñando un modelo de producción y comercialización de briquetas de cartón y aserrín, que no solo proporcione una fuente de energía alternativa y respetuosa con el medio ambiente, sino que también ofrezca una oportunidad económica viable para los productores locales.

Sin embargo, uno de los problemas más apremiantes que enfrentan es la rentabilidad de sus operaciones. Los costos asociados con el suministro de energía convencional son elevados y afectan negativamente los márgenes de ganancia de los negocios. Esto pone en riesgo su viabilidad económica a largo plazo y limita su capacidad para reinvertir en mejoras y crecimiento.

¿Cómo podemos diseñar un plan de negocio innovador y sostenible que no solo resuelva eficazmente estos problemas, sino que también aporte a la rentabilidad a largo plazo del gremio y promueva el desarrollo económico?

1.3 Objetivo General:

Elaborar un Plan de negocio para la producción de briquetas destinada al sector tortillería en el Mercado Municipal Ernesto Fernández de Masaya al primer semestre 2024.

1.4 Objetivos Específicos:

- Analizar el entorno por medio de los análisis PESTEL, Porter, FODA CAME del plan de negocio.
- Identificar la factibilidad de producción de briqueta mediante un estudio de mercado.
- Elaborar un plan técnico que describa los procesos de producción y requerimientos para el inicio del plan de negocio.
- Determinar la viabilidad económica del plan de negocio mediante un estudio financiero con indicadores como VAN, TIR, PRI, R C/B para decidir.

Preguntas de investigación

¿Como se encuentra el contexto de sector de las tortillerías del mercado de Masaya?

¿Cuáles son las necesidades y preferencias del mercado que deben ser analizadas para evaluar la factibilidad de la fabricación de briquetas?

¿Qué elementos técnicos son necesarios para la producción de briquetas?

¿Cómo es la rentabilidad del negocio al implementar el estudio de fabricación de briquetas?

1.5 Justificación:

La presente propuesta se centra en ofrecer una solución para disminuir costos y maximizar el margen de ganancias del sector tortillería, a través de la utilización de briquetas a base de cartón y aserrín como materia prima para la producción. Este enfoque busca optimizar los recursos disponibles y mejorar la eficiencia en la gestión de residuos, convirtiéndolos en recursos útiles para los consumidores.

Esta iniciativa no solo promueve prácticas de aprovechamiento sostenible de recursos, sino que también marca el inicio de una expansión estratégica hacia nuevos mercados y sectores. Además, representa una oportunidad para introducir el producto en otros sectores que requieren fuentes de combustión natural, como gas, carbón y leña. A medida que se expanda su uso y se promueva su versatilidad, estas briquetas podrían incluso llegar a satisfacer las necesidades energéticas de los hogares que ocasionalmente requieren una fuente de combustible eficiente y económica.

En la actualidad, este sector se enfrenta a desafíos importantes relacionados con la eficiencia operativa y la maximización de sus beneficios. Es esencial encontrar alternativas innovadoras que contribuyan a disminuir costos y aumentar su utilidad.

La producción de briquetas a partir de cartón y aserrín representa una oportunidad para aprovechar estos materiales considerados desechos y convertirlos en un producto útil, al reciclar y utilizarlos como materia prima para su producción, optimizando el manejo de residuos.

1.6 Alcance y limitaciones del proyecto:

Este estudio se centra en los propietarios que operan en el sector de las tortillerías dentro del Mercado Municipal Ernesto Fernández, ubicado en la ciudad de Masaya. Durante el primer semestre del 2024, se llevará a cabo un análisis exhaustivo de las oportunidades y desafíos asociados con la producción y comercialización de briquetas de cartón y aserrín en este entorno específico.

Limitaciones del Proyecto:

Recursos Financieros: La disponibilidad de recursos financieros limitados puede afectar la capacidad del proyecto para realizar inversiones en equipos, infraestructura y promoción necesarios para la producción y comercialización de briquetas.

Acceso a Materias Primas: La disponibilidad y acceso a las materias primas necesarias para la producción de briquetas, como el cartón y el aserrín, puede ser una limitación. Dependiendo de la estacionalidad, la calidad y la disponibilidad de estos materiales, el proyecto podría enfrentar desafíos en la obtención constante y asequible de las materias primas.

Capacidad Logística: La logística relacionada con el transporte y la distribución de las briquetas producidas puede ser una limitación, especialmente si existen restricciones geográficas o infraestructurales que dificulten el movimiento eficiente de los productos hacia los clientes finales.

Condiciones Climáticas: Las condiciones climáticas adversas, como la lluvia excesiva o la sequía, pueden influir en la producción y almacenamiento de las briquetas, lo que podría afectar la capacidad del proyecto para mantener una producción constante y satisfacer la demanda del mercado.

Competencia en el Mercado: La presencia de competidores establecidos en el mercado de las tortillerías podría representar una limitación para la penetración y aceptación de las briquetas como una alternativa de combustible. La resistencia al cambio y la preferencia por métodos tradicionales de cocción podrían obstaculizar la adopción de las briquetas por parte de los consumidores.

2 CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 Herramientas para el análisis externo e interno

2.1.1 Análisis PESTEL

Kotler, 2013 afirma que el análisis PESTEL es una técnica sencilla de aplicar, pero que ofrece información muy valiosa para cualquier empresa. Lo anterior debido a que permite conocer los principales elementos del entorno externo donde opera la organización. Estos elementos pueden ser considerados amenazas que significan un riesgo para el negocio o bien oportunidades que se deben explotar al máximo para lograr mayores beneficios.

A continuación, se describen los seis factores que integran el análisis según Kotler (2013)

2.1.1.1 Factores políticos

Permiten determinar y evaluar cómo la intervención del Gobierno puede afectar el funcionamiento y desempeño de la empresa. Esto se da por medio de las leyes y las políticas que aplica el ente gubernamental. En general podrían ser aspectos como las políticas fiscales y monetarias del Gobierno, subsidios, tratados comerciales y las políticas internacionales.

Puede tener un impacto significativo en el funcionamiento y desempeño de una empresa, ya que las leyes y políticas del gobierno pueden afectar la competitividad, la gestión de riesgos y la creación de sinergias de la empresa.

2.1.1.2 Factores económicos

Toman en cuenta todas las variables macroeconómicas, estas variables se consideran tanto a nivel nacional como internacional, dado que podrían favorecer o entorpecer el desempeño de la organización. Las variables económicas más importantes son el comportamiento del producto interior bruto (PIB), la tasa de desempleo, el nivel de precio y la balanza comercial.

2.1.1.3 Factores socio-cultural

Estos factores incluyen elementos como la religión, las creencias, la cultura, los hábitos, los intereses y las preferencias de las personas. Todos estos elementos

afectan de manera favorable o desfavorable los resultados que una empresa espera alcanzar. Dado que los aspectos sociales van cambiando y van presentando nuevas tendencias.

2.1.1.4 Factores tecnológicos

Son vitales para una empresa, por los niveles de innovación que se están dando en los mercados actuales. Los cambios tecnológicos pueden traer grandes beneficios para las empresas que saben aprovecharlos. Pero por el contrario puede ocasionar mucho daño a las empresas que se quedan obsoletas y que no cambian su infraestructura. Estos elementos pueden ser el uso de nuevos programas informáticos.

2.1.1.5 Factores ambientales

Desde luego, los aspectos ecológicos tienen que ver con todos los factores relacionados directa o indirectamente con el medioambiente. Cualquier cambio en la regulación gubernamental o tendencias sociales para la protección del medioambiente afectan a la empresa.

2.1.1.6 Factores legales

Los aspectos legales incluyen todas las leyes que la empresa se ve obligada a cumplir. La normativa legal puede perjudicar o beneficiar el desempeño de la empresa. Las leyes pueden incidir sobre el proceso de producción y de comercialización de los productos que ofrece una empresa. Del mismo modo puede afectar a nivel nacional e internacional.

2.1.2 Análisis 5 fuerzas de Porter

Porter (2017) considera que para entender el mercado y medir su competitividad, se debe examinar primero las 5 fuerzas de Porter que integran la estructura interna y externa de la organización, las cuales son:

- A.** Rivalidad entre competidores existentes
- B.** Amenaza de nuevos participantes
- C.** Poder de negociación de proveedores
- D.** Poder de negociación de clientes
- E.** Amenaza de productos sustitutos

2.1.2.1 Rivalidad entre competidores existentes

Porter (2017) explica que las empresas compiten en un mismo sector al ofrecer productos o servicios similares. Cada competidor desarrolla estrategias distintas para destacarse y captar una mayor cuota de mercado, como la implementación de descuentos, diseños únicos, promociones, lanzamientos de nuevos productos y la mejora continua del servicio.

2.1.2.2 Amenaza de nuevos participantes

Porter (2017) afirma que las barreras dentro de un mercado ayudan a las organizaciones al impedir que nuevos participantes ganen participación de mercado e introduzcan nuevas ideas o capacidades. Además, las empresas de otras industrias que se diversifican en diferentes mercados pueden disminuir la rentabilidad, como lo ejemplifica la entrada de Ripley en el sector financiero. Esto reduce el potencial de innovación y aumenta la competencia, lo que podría afectar la rentabilidad del mercado. (pp.38)

2.1.2.3 Poder de negociación de los proveedores

Porter (2017) afirma que los proveedores poderosos tienen poder de negociación, lo que les permite cobrar precios más altos y obtener mayor valor para ellos mismos, lo que a su vez reduce la rentabilidad de las industrias.

2.1.2.4 Poder de negociación de los clientes

Porter (2017) explica que los compradores ejercen influencia si: en el mercado existen pocos compradores de un producto o comprar en grandes cantidades un producto esta estandarizado no se diferencia entre sí los compradores se retiran y producen los mismos productos al ver la rentabilidad en el sector los compradores se enfrentan pocas variedades en los costes al cambiar del vendedor.

2.1.2.5 Amenaza de productos sustitutos

Porter (2017) expresa que un producto sustitutivo cumple la función idéntica o similar al producto o servicio, pero de distinta forma por ejemplo el plástico es un sustitutivo del aluminio, los sustitutos siempre están presentes en todos los lados, pero la mayoría de las empresas lo pasan de alto porque parece distintos al producto o servicio del sector, como vemos los regalos en día de Madre las ropas artefactos

accesorios pueden ser sustitutivos. Cuando la amenaza es alta la industria tiene una reducción en la rentabilidad y en las bonanzas que la empresa pueda capitalizar.

2.1.3 Análisis FODA

(Navarro, 2014) El Análisis DAFO, también conocido como SWOT Analysis, fue desarrollado por Albert Humphrey en los años 70 en los Estados Unidos. Esta herramienta estratégica es ampliamente utilizada en el mundo empresarial y se centra en identificar Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades. A menudo se realiza de forma intuitiva, sin necesidad de conocer su nombre técnico o metodología específica.

2.1.3.1 Fortalezas

(Navarro, 2014) Fortalezas, también llamadas puntos fuertes: son capacidades, recursos, posiciones alcanzadas, es decir, son ventajas competitivas que pueden y deben servir para explotar oportunidades.

2.1.3.2 Oportunidades

(Navarro, 2014) Oportunidades: es todo aquel elemento o circunstancia que pueda suponer una ventaja competitiva para la organización, o bien representar una posibilidad para mejorar la rentabilidad de la misma o aumentar la cifra de sus negocios.

2.1.3.3 Debilidades

(Navarro, 2014) Debilidades, también llamadas puntos débiles: son aspectos que limitan o reducen la capacidad de desarrollo efectivo de la estrategia de la organización, constituyen un elemento negativo para la organización y deben ser controladas y superadas.

2.1.3.4 Amenazas

(Navarro, 2014) Amenazas: se define como toda fuerza del entorno que puede impedir la implantación de una estrategia o su efectividad. También puede ser que incremente los riesgos de esta o los recursos que se requieren para su implantación o que reduzca los ingresos esperados y su rentabilidad.

2.1.4 Análisis CAME

El Análisis CAME es una metodología suplementaria a la del Análisis DAFO, que da pautas para actuar sobre los aspectos hallados en los diagnósticos de situación obtenidos con anterioridad a partir de la matriz DAFO. (Jimeno, 2016)

Jimeno (2016) Corregir las debilidades: Hacer que desaparezcan las debilidades. Para ello debemos tomar medidas para que dejen de existir, o para que dejen de afectarnos negativamente.

Jimeno (2016) Afrontar las amenazas: Evitar que las amenazas se conviertan en debilidades. Para ello debemos tomar medidas para responder a cada una de ellas (evitar que un riesgo suceda, reducir su impacto, actuar para que desaparezca

Jimeno (2016) Mantener las fortalezas: Tomar medidas para evitar perder nuestras fortalezas. El objetivo es mantener nuestros puntos fuertes y fortalecerlos para que sigan siendo una ventaja competitiva en el futuro.

Jimeno (2016) Explorar/Explotar las oportunidades: Crear estrategias y planificar acciones para convertir las oportunidades en futuras fortalezas.

2.2 Concepto Briqueta de Aserrín

(Castrillo, 2015) Las briquetas de aserrín están fabricadas con aserrín resultante del proceso de aserrado de la madera. Los beneficios de este tipo de briquetas son bajo coste de producción, reutilización de materiales

Ya que las briquetas se producen comprimiendo material combustible, son más densas, fuertes y compactas, ofreciendo una forma de energía más concentrada que la leña o el carbón.

(Castrillo, 2015) El proceso de compresión “permite que las briquetas se quemem más lentamente que cuando se encuentra el residuo de material en su forma original”

La compresión de las briquetas también “permiten un calor más intenso comparado con otros elementos de combustión” (Castrillo, 2015) , ya que tienen un valor termal más alto y hasta 30% menos contenido de ceniza (comparado con el carbón), y la poca ceniza que producen puede ser utilizada como abono.

Como una propiedad única, este tipo de briquetas no produce gases o químicos tóxicos. La materia prima (aserrín) se encuentra disponible fácilmente.

El tamaño y la forma de las briquetas hacen que se puedan almacenar y transportar más fácilmente que transportar la materia prima en sacos.

Al estar fabricadas con residuos, la materia prima de las briquetas tiene un precio bastante bajo, por lo que el precio final de venta del producto resulta siendo bajo también. Al ser producidas con material orgánico, se crea un tipo de combustible considerado sustentable.

La característica principal de las briquetas es su alta densidad, existen briquetas de diversos materiales, tales como acero, cobre, lodo, carbón, entre otros, pero en este estudio, se pondrá énfasis exclusivamente a las briquetas de aserrín.

2.2.1 Características o componentes

Madera

(Pozzer, 2010) Se entiende por madera a las partes de un árbol que, económicamente, pueden aprovecharse, siendo éstas, por lo general, troncos y, en un mayor alcance, también, ramas y raíces. La madera de los troncos se puede utilizar de múltiples maneras: como láminas, como chapas finas, triturada en tableros y como macizo para obras de construcción y carpintería. Además, se beneficia de ella la industria química para la obtención, sobre todo, de celulosa, nitrocelulosa, aceites y ácidos.

(Pozzer, 2010) La madera es un material biológico de origen vegetal. Forma parte del tronco de los árboles y su función es transportar agua y sustancias nutritivas del suelo hacia las hojas, da soporte a las ramas que forman la copa y fija las sustancias de reserva almacenando los productos transformados en las hojas. Todas estas funciones determinan la naturaleza de la madera caracterizada por su porosidad y elevada resistencia en relación con su peso, propiedades éstas que la hacen, totalmente, diferente a otros materiales de construcción.

Los usos de la madera son tan variados que puede destinarse a fabricar desde un plato hasta un medio de transporte (como un carro o una canoa), pasando por mesas, sillas y adornos.

Aserrín

(Serret-Guasch, 2016) El aserrín es el conjunto de partículas o polvillo que se desprende de la madera cuando ésta es aserrada; también contiene minúsculas partículas de madera producidas durante el proceso y manejo de la misma, paneles contrachapados y/o aglomerados. Además del polvo, en el proceso de aserrado se genera la viruta, que es un fragmento de material residual con forma de lámina curvada o espiral.

La composición química y física determinan el tipo de combustible o subproducto energético que se puede generar, específicamente las características físicas influyen en el tratamiento previo que sea necesario aplicar. Por esto se necesita caracterizar estas biomásas en cuanto a contenido de humedad, volátiles, carbono fijo, cenizas y granulometría.

(Serret-Guasch, 2016) En los residuos industriales, el contenido de humedad depende en gran medida de la fase del proceso en que se extraiga y del secado del producto antes de esa fase.

Para el caso del aserrín y de otros residuos madereros se reportan valores de humedad superiores al 10 % y contenido de cenizas superiores a 0,5 %, como se indica en la tabla 1.

Tabla1. Características de residuos madereros corrientes.

Residuos	Tamaño (mm)	Contenido de humedad (%)	Contenido de cenizas (%)
Lijaduras	<1	2-10	0.1-0.5
Virutas	1-12	10-20	0.1-1
Aserrín	1-10	25-40	0.5-2
Corteza desmenuzada	1-100	25-75	1-2
Residuos forestales	-	30-60	3-20

Fuente: Libro El Reciclaje (Val, 2013).

Cartón

El cartón, un material compuesto de fibras de madera, destaca por su durabilidad y resistencia, lo que lo hace ideal para embalajes. Además de su resistencia a los pinchazos, ofrece una notable rigidez por unidad de peso, lo que garantiza la protección del contenido. Su sustentabilidad es otra característica destacada, con un alto porcentaje de fibras recicladas y su origen renovable. Gracias a su capacidad de aislamiento térmico y su adaptabilidad para diferentes usos y tratamientos, el cartón es un material versátil y ampliamente utilizado en una variedad de aplicaciones, incluido el mobiliario. (Terra, 2017)

Aglutinantes

(abc Machinery, 2015) En la producción de briquetas, se suelen utilizar aglutinantes para mejorar la calidad del producto final. Sin aglutinante, las briquetas pueden romperse durante su almacenamiento, lo que contribuye a la formación de gases peligrosos como el monóxido de carbono.

Los materiales aglutinantes son productos pulverizados que, cuando se mezclan con agua, sufren una transformación química que produce su endurecimiento al aire o bajo agua.

Reciclaje

Castells (2012) describe el reciclaje como la operación compleja que permite la recuperación, transformación y elaboración de un material a partir de residuos, ya sea total o parcial en la composición definitiva. Por lo tanto, el reciclaje y los residuos, es la actividad de recuperar los desechos sólidos al fin de reintegrarlos al ciclo económico, reutilizándolos o aprovechándolos como materia prima para nuevos productos, con lo que podemos lograr varios beneficios económicos, ecológicos y sociales:

En muchos países, la relación entre los precios de los materiales reciclables y la mano de obra es tal que el reciclaje es económicamente rentable.

Con el reciclaje, se pueden recuperar materiales y, por consecuencia, economizar materia prima, energía y agua necesarias para la producción de nuevos materiales y bajar la contaminación ambiental.

El sector de reciclaje coadyuva a crear fuentes de trabajo para aquella mano de obra no calificada.

El reciclaje permite a la industria conseguirse materia prima secundaria a bajo precio y aumentar su competitividad

Con el reciclaje se disminuye la cantidad de los desechos que se disponen en los botaderos o rellenos sanitarios. Por consecuencia, se bajan el consumo de paisaje, los costos y los impactos ambientales que genera la disposición final.

La siguiente tabla muestra las posibilidades de ahorro de energía por reciclaje de los materiales más comunes.

Tabla 2: Potencial de ahorro de energía

Material	Ahorro de energía (GJ/t de material reciclado)
Vidrio	7
Papel y cartón	6
Plásticos (promedio)	60
Metales férreos	18

Fuente: Libro El reciclaje (Val, 2013).

Generalmente el reciclaje es una actividad que se realiza más o menos clandestinamente y sin organización por personas individuales que escogen los materiales recuperables de la basura y los venden a intermediarios. Estos intermediarios pasan los materiales por un tratamiento rudimentario (limpieza, compactación), después lo venden a talleres o fabricas que los procesan (Röben, 2003)

En varios lugares se ha tratado de optimizar y organizar el reciclaje, al fin de poder reciclar más material, obtener una mejor calidad de estos materiales y lograr mayores ingresos para los recicladores. Existen muchas posibilidades para esta optimización:

Mejorar la calidad y cantidad de los desechos reciclables mediante una clasificación domiciliaria de la basura, capacitación de la población y recolección diferenciada en los comercios.

Cooperación entre recicladores y los municipios, en virtud de que los municipios son responsables de la recolección y la disposición final de los desechos sólidos.

Autoorganización de los recicladores, fundación de empresas o cooperativas de reciclaje.

Estudios de mercado, comercialización organizada a gran escala

Pretratamiento de los desechos reciclables.

Recursos naturales

(Aguilar, 2010) Los recursos naturales son bióticos y abióticos y son la fuente de provisión de materias primas, naturales y no transformada, necesarias para la existencia humana (plantas, animales, minerales, agua, aire). Algunos de estos elementos están habitualmente distribuidos desigualmente en el planeta, segregados o asociados entre sí y son el producto de la naturaleza misma de la Tierra.

En consecuencia, un componente natural se convierte en recurso en el momento en que se le agrega valor de uso así que se incorpora al proceso de producción industrial para el consumo humano.

Materias primas

(Evenor, s.f.) Los residuos de procesos forestales son una importante fuente de biomasa que actualmente es poco explotada en el área centroamericana. Se considera que, de cada arboles extraído para la producción maderera, solo se aprovecha comercialmente un porcentaje cercano al 20%. Se estima que un 40 % se deja en el campo, en las ramas y raíces, aunque el potencial energético es mucho mayor. Otro 40% se pierde en el proceso de aserrado, en forma de astillas, corteza y aserrín.

Residuos Forestales

Los árboles y, en general, el monte, son una fuente de riqueza de la que se obtiene una gran cantidad de residuos en forma de arbustos, ramas, cortezas, serrín, etc... Estos residuos forestales han sido, durante varios siglos, la fuente energética más importante para uso doméstico y, posteriormente, industrial. El bajo precio y la

comodidad de manejo de otras fuentes de energía como el gas butano, han ido transformando esta fuente de energía en residuos forestales.

(CUADROS, 2008) Estos residuos han hecho daño al monte en forma de plagas y sobre todo han sido una de las causas más importantes de los incendios forestales. Para su mejor estudio, los residuos se van a dividir en dos grandes grupos: residuos actuales y residuos potenciales.

Biocombustibles

Los biocombustibles son aquellos biocarburantes como alcoholes, éteres, ésteres y otros productos químicos que provienen de compuestos orgánicos de base celulósica (biomasa) extraída de plantas silvestres o de cultivo, que sustituyen en mayor o en menor parte el uso de la gasolina en el transporte o destinados a producir electricidad. Los bio componentes actuales proceden habitualmente del trigo, aserrín, maíz, caña de azúcar, yuca, soja o soya, eucalipto, palmeras, girasol, pinos y aceite de algas o semillas oleaginosas (Callejas, Los Biocombustibles , 2009).

El empleo de estos biocombustibles pretende reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que sobrecalientan la superficie terrestre y aceleran el cambio climático. El uso de la biomasa para consumo energético reduce las emisiones de CO₂ en la atmósfera a diferencia del uso de hidrocarburos, lo que permite disminuir el impacto negativo que se tiene por parte de los combustibles fósiles sobre el cambio climático (Callejas, Los Biocombustibles , 2009).

Los biocombustibles de origen biológico pueden sustituir parte del consumo de los combustibles fósiles tradicionales, como el petróleo y el carbón; este tipo de combustible se encuentra casi siempre en forma líquida y se usa para accionar los motores de combustión del transporte terrestre. Los biocombustibles más desarrollados y usados son el bioetanol y el biodiesel; otras alternativas son el bio propanol y el bio butanol, que son hasta ahora menos populares (Callejas, Los Biocombustibles, 2009).

Así, los biocombustibles aparecen como una fuente de energía alternativa si los precios de los hidrocarburos se eleven demasiado o en un horizonte de largo plazo en que se agoten.

2.2.2 Tipos de briquetas

Las briquetas pueden ser de biomasa natural (madera, aserrín, viruta, papel) o de biomasa residual procedente de la industria agrícola, (carbón vegetal o bien, una mezcla de todas ellas).

Las briquetas ecológicas más utilizadas y de mejor calidad son las realizadas con biomasa natural, las cuales no utilizan ningún tipo de aglomerante, ya que la humedad, así como la madera funcionan como un pegamento natural. Son 100% naturales y ecológicas, ya que están hechas de restos forestales como aserrín, viruta, chips, ramas, restos de poda, etc. (Briquetas Ecológicas: Alternativas sostenibles al carbón y la leña, 2019)

2.2.3 Producción de briquetas

Depende del estado en que se encuentren los desperdicios. La briqueta se forma por prensado de elementos de pequeñas dimensiones cuya humedad no sobrepase el 15 %. Es interesante que esté constituida por una mezcla de serrín y virutas o astillas, ya que entonces se forma una masa más compacta.

Si los desperdicios que se emplean son aserrín y viruta procedente de la elaboración de la madera, se pueden prensar directamente. Si no, es preciso triturarlos previamente y secados, si es necesario.

Una instalación completa está formada por un molino triturador, un secadero y una prensa de briquetas montados en serie.

Los desperdicios han de ser reducidos inicialmente a partículas de 0 a 5 mm. de longitud. Esta operación se hace en un molino triturador. La materia prima cae desde una tolva sobre un rodillo giratorio que la arroja contra otro que gira en sentido contrario. En la zona situada entre ambos la trituración es muy intensa, ya que las velocidades de rotación se suman y los desperdicios sufren un choque cuatro veces más violento que si se tratara de un molino centrífugo ordinario. Cuando las partículas producidas alcanzan el tamaño exigido, atraviesan un tamiz y son aspiradas por un sistema neumático. La potencia del mismo debe ser tal que arrastre las partículas en el momento en que han sido molidas suficientemente, sin que sigan siendo trituradas

en vano. De este modo el rendimiento del molino es superior y los gastos por unidad menores.

Como hemos dicho, la calidad y la clase de las materias primas no son uniformes. Tampoco puede ser regular el suministro. Sería por tanto imposible asegurar una producción continua y una calidad homogénea de las briquetas si no se pudiera dosificar la alimentación del molino. Es necesario un sistema de reserva interior donde el que avancen lentamente los materiales a medida que se necesitan.

El aserrín y los demás productos que se manejan tienen tendencia a taponar los conductos por los que pasan, sobre todo cuando están húmedos. Por ello se les hace pasar entre tapices provistos de vibradores especiales con conmutadores de tiempo. Cuando se trata de materias de mayor resistencia se les obliga a avanzar por medio de tornillo sin fin. De este modo el sistema puede funcionar si se produce una interrupción en el suministro de materiales.

Para facilitar la formación de las briquetas y mejorar su calidad, conviene, como hemos dicho, que los materiales tengan una humedad inferior al 15 por 100 (para algunas especies debe ser menor del 10 por 100). Para conseguir este grado de humedad debe existir en el sistema un secadero continuo en forma de torre, de 12 a 15 metros de altura.

El calor es suministrado por aire caliente y humo, producidos por un quemadero de desperdicios de madera. El aire caliente es aspirado a la vez que las partículas molidas que suben por un tubo interior en la torre de secado. El descenso se realiza por un conducto que rodea al anterior. La velocidad en la torre está calculada de modo que a la vez que el aire transporta las partículas se produzca un secado eficaz. La salida del secadero conduce a un ciclón desde donde caen las partículas a la prensa briquetadora a medida que van entrando.

Como es lógico, en el caso de que la materia prima sea aserrín y viruta, todo el proceso se reduce a esta última fase; es decir, alimentación directa de la briquetadora a mano o por medio de la aspiración de la fábrica, si existe.

Todo este trabajo se puede automatizar grandemente y se realiza con muy escaso personal. Una instalación completa tal como se ha descrito que produzca 15 Tm. diarias necesita solamente dos equipos de siete obreros, trabajando en dos turnos.

La elección de las instalaciones depende del volumen de desperdicios a transformar y de su estado.

Puede limitarse a la prensa briquetadora o bien tener también el molino y el secadero.

Para fábricas medianas que traten de aprovechar el serrín y la viruta producidos por sus máquinas, es aconsejable la prensa HUMMEL, cuyo rendimiento es de 150 a 200 Kg/hora, y que requiere una potencia de 10 CV. Se trata de una máquina de pequeñas dimensiones, 1.300 X 1.000 x 1.250 mm., que puede ser fija e incluso móvil, con lo que se la puede desplazar por el patio donde estén los desperdicios, por medio de un tractor.

Para fábricas de mayor envergadura o empresas que produzcan costeros, etcétera, o bien tengan explotaciones forestales y deseen aprovechar los residuos de éstas, etc., es más interesante el montaje de una instalación completa a base de una prensa, un molino y un secadero adecuado. De todas formas, se puede instalar la prensa sólo para virutas y serrín. (VELEZ)

Maquinas compactadoras hidráulicas

Las máquinas compactadoras hidráulicas son desarrolladas para reducir el volumen de los desechos sólidos con el fin de poder manejar más fácilmente estos residuos.

Con la reducción del volumen de los desechos sólidos se hace una importante labor ecológica, ayudando a conservar el medio ambiente. Además, el principal beneficio es la reducción en los costos de recolección de basura o tasa de aseo, por lo cual la inversión realizada se recupera rápidamente (Hidraulica y Neumatica S.A., 2015).

Fuerza

Se considera a la fuerza como una dimensión secundaria cuya unidad se deriva de la segunda ley de Newton, es decir,

$$\text{Fuerza} = (\text{masa})(\text{aceleración})$$

O

$F = m \cdot a$ Ecuación 1

Densidad

La densidad se define como la masa por unidad de volumen, es decir,

Densidad = Masa Material / Volumen del Material

O

$$\rho = \frac{m}{v} \text{ Ecuación 2}$$

En general, la densidad de una sustancia depende de la temperatura y la presión. La densidad de la mayor parte de los gases es proporcional a la presión e inversamente proporcional a la temperatura. Por otro lado, los líquidos y sólidos son en esencia sustancias no compresibles y la variación de su densidad con la presión es por lo regular insignificante (Çengel & Boles, 2012).

En la madera se pueden encontrar dos tipos de densidad:

Densidad: resultado de la masa de la madera dividido su volumen, sin tomar en cuenta las cavidades celulares del material.

Densidad Bruta: resultado de la densidad, tomando en cuenta los espacios huecos o poros de la madera.

Al medir la densidad de la madera se debe de tomar en cuenta la humedad del material, ya que esta influye en la densidad bruta. Cuando la densidad de una madera es mayor, significa que esta tiene menor porosidad, y por lo tanto una mejor resistencia.

En el caso de briquetas de aserrín, una mayor densidad puede significar una briqueta producida con más material o una briqueta con un mayor grado de compactación.

Presión

Un sólido al entrar en contacto con otro ejerce una fuerza en su superficie tratando de penetrarlo. El efecto deformador de esa fuerza o la capacidad de penetración depende de la intensidad de la fuerza y del área de contacto.

La presión es la magnitud que mide esa capacidad. Puesto que la presión se define como la fuerza por unidad de área (Çengel & Boles, 2012).

$P=F/S$ Ecuación 3

La cantidad de presión aplicada a una briqueta va a determinar su tamaño y su grado de compactación, lo cual influirá en su densidad.

Compresión/compactación

Proceso manual o mecánico en el cual se reduce el volumen de un cuerpo por medio de presión. Al ejercer esta presión se eliminan los vacíos de dicho cuerpo. En el caso de un material, eliminar dichos vacíos hará que se aumente la densidad del material, aumentando también así su resistencia (Pérez Porto & Merino, 2011).

Al igual que la presión, el grado de compactación influirá en el tamaño de la briqueta, y también en la resistencia de la misma. Mientras mayor compactación, tendrá una Estabilidad: debe permanecer totalmente estática sin posibilidad de que se derribe.

Resistencia: los elementos que la constituyen deben ser capaces de soportar la fuerza a la que se les somete, sin que se deforme o descomponga.

Moldes

Cavidad en la que se introduce una sustancia que al secarse adopta la forma de dicha cavidad. También llamado moldura (Diccionario de Arquitectura y construcción, 2019).

2.2.4 Ventajas de las briquetas

Más sólidas: las briquetas son más densas, duras y compactas ya que son creadas a raíz de materiales combustibles comprimidos. Poseen una alta densidad específica (1200kg/m³) y aparente (800kg/m³) si las comparamos a los 60 a 180 kg/m³ de biomasa suelta. Así, ofrecen una forma más sólida de energía que la leña o el carbón.

Combustión lenta: el proceso de compresión permite que las briquetas ardan durante más tiempo que en su forma original.

Más eficientes: debido a un aumento del valor calorífico. Las briquetas pueden producir un calor más intenso que el de cualquier otro fuel. Tienen un valor térmico práctico más alto y un contenido más bajo en sal (2-10% en comparación con el 20-40% del carbón). De esta manera, es un 40% más eficiente debido a su bajo índice de humedad y densidad, además de ser más calorífico y durar más que la leña.

Sin humo: es una propiedad única de las briquetas. No producen humo, hollín o restos de carbón. En ocasiones no quedan ni restos de ceniza. Además, las briquetas no emiten gases o sustancias químicas tóxicas como el azufre.

Disponibilidad: la biomasa, que es el principal componente de la fabricación de briquetas, es fácil de encontrar ya que se encuentra alrededor nuestra.

Fácil de hacer: al poder hacerse en casa, lo único que debemos tener es material inflamable, un segador y un moldeador para dar forma a las briquetas.

Fácil de almacenar: el tamaño y la forma de las briquetas favorecen su almacenamiento. Podemos apilarlos en montones debido a su forma cúbica, esférica, cilíndrica o rectangular. Además, es muy fácil envasarlos en bolsas.

Fácil de transportar: el solidificar residuos de biomasa y convertirlos en briquetas reduce diez veces su volumen, por lo que es más fácil de almacenar y transportar que si estuviera suelto. Si tenemos en cuenta su forma, tamaño y densidad, las briquetas son perfectas para un viaje a larga distancia. De igual manera, el precio de carga y descarga es más bajo y se realiza de manera fácil.

Económico: las briquetas pueden elaborarse a partir de residuos animales y de plantas, por lo que, al poder hacerse de manera doméstica, son más baratas de producir y su precio es más bajo.

Renovables: utilizan materiales orgánicos que son comunes y renovables, por lo que es una fuente de combustible sostenible. (Conozca las ventajas de usar una briquetadora, s.f.)

2.2.5 Demanda de Briquetas en el Mercado

El mercado mundial de briquetas de biomasa está segmentado según el tipo y la aplicación. Según el tipo de base, el mercado se segmenta en briquetas de residuos agrícolas, residuos de madera y otros. Según la aplicación, el mercado se segmenta en generación de energía, energía térmica y otros. (de Insight, 2024)

(de Insight, 2024) El informe sobre el mercado de briquetas de biomasa ofrece un estudio especializado y en profundidad de la industria de briquetas de biomasa con un enfoque especial en el análisis de tendencias del mercado global. Se espera que el mercado mundial de briquetas de biomasa sea testigo de un alto crecimiento durante el período previsto.

2.2.6 Competidores y Nuevos Participantes

El análisis de la competencia es un estudio de la situación de una empresa (existente o en proceso de creación) en su entorno de mercado para determinar la intensidad de la competencia. Es un componente importante de la investigación de mercado y del análisis estratégico de una organización. Permite establecer un mapa de los actores presentes en el mercado objetivo e identificar sus fortalezas y debilidades para adoptar un posicionamiento y una estrategia diferenciadores.

El análisis competitivo también permite verificar la viabilidad de un proyecto, ya que este estudio puede revelar una saturación del mercado por la competencia con demasiadas ofertas en relación con la demanda o la presencia de un monopolio. En ambos casos resultaría difícil establecerse en el mercado, incluso con herramientas relevantes y una estrategia de marketing bien pensada.

Por lo tanto, es esencial realizar un análisis de competidores antes de lanzar un nuevo producto o servicio. Para llevar a cabo este estudio en las mejores condiciones, es necesario establecer un plan de análisis y dividir el proceso en 4 pasos clave:

- Establecer el marco para el estudio: aclarar los objetivos y saber qué información se debe recopilar.
- Identificar a los competidores y recopilar datos relacionados con el estudio
- Analizar la información recogida

- Interpretar los resultados y establecer una estrategia coherente (Análisis de la competencia, 2020)

2.2.7 Preferencias del Consumidor

Las preferencias del consumidor son los gustos individuales que cada consumidor tiene a la hora de seleccionar un producto, servicio o marca. Estas preferencias están influenciadas por factores como la calidad percibida, el precio, la conveniencia, la marca, la reputación, o la innovación. (Preferencias del consumidor: Qué son, aspectos que influyen y ejemplos, s.f.)

(Las preferencias de los consumidores) Las preferencias del consumidor están determinadas por las condiciones del mercado, por variables objetivas y por variables no cuantificables, lo que las vuelve complejas (Curatolo, 2013). Un consumidor puede preferir comprar en un establecimiento lejano a su hogar y con precios mayores, en compensación por la satisfacción de comprar un producto de su agrado. La decisión de consumir un bien inicia antes de la compra y tiene consecuencias después de esta, influenciada por las etapas de reconocimiento de la necesidad, de búsqueda de información, de evaluación de alternativas, de los precios y de la decisión de compra, ello en un contexto en el que se entrelazan elementos económicos, de aprendizaje, psicológicos y sociológicos (Alonzo, 2008).

2.2.8 Factibilidad Económica y Financiera

La factibilidad económica, como su nombre lo dice, nos indica la cantidad de recursos en capital efectivo o de crédito (ya sea por financiamiento) que es necesario para invertir en el proyecto, con el fin de que éste llegue a la conclusión deseada. Generalmente la factibilidad económica es el elemento más importante, ya que mediante él se solventan las demás carencias de otros recursos, en este mismo se procede a una comparativa de costos contra los beneficios que se esperan, incluyendo el factor tiempo para encontrar la alternativa más atractiva para el proyecto. En esta parte del proyecto no nos debemos olvidar de los estudios de mercado, ya que con ellos podemos contar con una información útil y necesaria para estimar los flujos que ingresarán, así como los costos de todo el proyecto con el fin de comparar las alternativas que se tienen. Un aspecto esencial es que estos puntos deben ser

atribuibles al proyecto sin recaer en flujos de ingresos pasados.

(FactibilidadEconomicadelaObra_Ant_B1_S.pdf)

2.3 Desarrollar un plan técnico para la producción de briquetas

Un proceso técnico es un conjunto ordenado de tareas cuyo objetivo es crear productos, herramientas o tecnologías que se necesitan para resolver problemas, situaciones o necesidades. Cualquier industria cuyo propósito consista en la manufactura de un producto, hace uso de diferentes procesos técnicos para llevar a cabo su cometido. (Corvo, 2020)

2.3.1 Proceso técnico industrial

El proceso técnico empleado para el entorno industrial está constituido por un grupo de tareas y procedimientos, que están organizados de forma secuencial y que brindan como resultado la fabricación de un determinado producto. (corvo, 2020)

2.3.2 Diseño del Proceso de Producción

Según Machuca, el diseño del proceso consiste en la selección de los inputs, operaciones, flujos de trabajo y métodos para la producción de bienes y servicios. La selección de los inputs comprende la elección de la combinación de factores óptima para la empresa en función de su estrategia de posicionamiento, así como de la habilidad y capacidad para conseguir estos recursos.

Los responsables de esta área deben decidir: qué y cuántas operaciones serán realizadas por los recursos humanos y por los equipos de fabricación, así como la forma en que ambas se emplearán de manera conjunta.

Las decisiones sobre el diseño de procesos productivos afectan a la productividad de la empresa dado que predeterminan en gran medida el valor que puede alcanzar la relación factor/producto. No obstante, deben tomarse de manera continuada, especialmente en aquellas empresas que actúan en entornos altamente inestables, lo que necesariamente conlleva a que las empresas posean una importante capacidad de adaptación y que sean altamente flexibles. (Diseño de procesos productivos, s.f.)

2.3.3 Materias Primas y Proveedores

Por materia prima se entiende a todo elemento extraído de la naturaleza en estado puro o relativamente puro, y que es factible de ser transformado, mediante procesos de manufacturación o procesamiento industrial, en bienes finales de consumo o en bienes semielaborados que a su vez sirven de insumo a industrias secundarias. Por materia prima se entiende a todo elemento extraído de la naturaleza en estado puro o relativamente puro, y que es factible de ser transformado, mediante procesos de manufacturación o procesamiento industrial, en bienes finales de consumo o en bienes semielaborados que a su vez sirven de insumo a industrias secundarias.

(Equipo Editorial, 2023)

Los proveedores son considerados como las personas o entidades encargadas de suministrar las materias primas, servicios o productos terminados necesarios para que la empresa pueda desarrollar su actividad normalmente.” (Montoya, 2002: 51)

2.3.4 Requerimientos de Maquinaria

La selección de maquinaria y equipos debe ser precedida por una adecuada toma de información a través de fabricantes de equipos, publicaciones comerciales, asociaciones de venta, archivos de las empresas, etc. y se debe distinguir las dos etapas que involucra todo proceso de selección:

- Elección del tipo de equipo para especificar las propuestas y Selección entre los distintos equipos dentro del tipo elegido, a fin de decidir entre las propuestas. Para fines del proyecto interesa especialmente la selección del tipo de equipo, siendo los criterios de evaluación para una óptima selección aquellos que estén determinados por:

Todos los equipos y las máquinas tienen determinadas características técnicas que pueden influenciar en la selección, entre algunas de ellas podemos citar a las siguientes:

Acondicionamiento: Característica que señala aquella exigencia que pueda tener el equipo o la máquina para un buen funcionamiento.

Accionamiento: Si es fácil o presenta algunas dificultades, la operación del equipo. Capacidad y velocidad: Lo cual estará ligada a la capacidad de producción de la planta.

Características de operación: Indicando si existen particularidades específicas, para los equipos.

Simultaneidad: Si puede operar juntamente con otras máquinas o equipos, o si puede producir uno o más productos.

Confiabilidad: Relacionada con sus especificaciones en forma general.

Cuando ya se ha determinado, el proceso de producción a utilizar y las características de los insumos requeridos, el volumen de producción, se procede a al análisis de las alternativas existentes para seleccionar los equipos necesarios.

Por lo tanto, se debe tener en cuenta en la selección, aspectos tales como: capacidad, rendimiento, costo, vida útil, flexibilidad, espacio requerido, facilidad en el manejo, mantenimiento, consumo de energía, disponibilidad de repuestos, facilidades de crédito, entre otras.

Para el caso de los proyectos para la prestación de servicios, se deberá tener en cuenta los muebles, instrumentos y equipos específicos, fundamentales para la ejecución de las actividades y los eventos que conforman el proceso, que son necesarios para la prestación un servicio con calidad. (3.3.1. Maquinaria o equipo requerido, s.f.)

2.3.5 Procedimientos Operativos Estándar

Los procedimientos operativos estándar (SOP, por sus siglas en inglés) son una herramienta esencial para planificar e implementar actividades de registro, y todas las operaciones de registro deberían tener SOP para guiar su trabajo.

Los SOP describen cada etapa del proceso de registro y las acciones que deben llevarse a cabo en cada etapa antes de avanzar a la siguiente. Unos buenos SOP hacen esto utilizando lenguaje claro y sencillo, sirviendo de «guía del usuario» para el personal nuevo, y garantizando que todo el proceso está bien descrito, que es integral, predecible y menos propenso a errores.

Desarrollar SOP en la etapa de planificación ayudará a visualizar vacíos del proceso y aspectos que no se habían considerado, incluyendo las necesidades del personal. El miembro del personal que diseña los SOP debería trabajar en consulta con colegas de protección y otros colegas pertinentes y socios para lograr un acuerdo sobre los SOP previo a la implementación de la actividad de registro. Podrían requerirse varias iteraciones antes de que se satisfagan las necesidades y preocupaciones de todas las personas.

Los SOP son un instrumento «vivo», que solo puede funcionar si refleja el proceso real en la práctica en lugar de lo que debería estar sucediendo idealmente. El documento debería actualizarse regularmente para que refleje con el tiempo cambios o mejoras en los procesos. Las oficinas deberían retener y almacenar versiones anteriores de un SOP con el fin de llevar un seguimiento de lo que se hizo y de qué datos se recolectaron y en qué momento y lugar. (Desarrollar procedimientos operativos estándar de registro – UNHCR – Guidance on Registration and Identity Management)

2.4 Determinar la viabilidad económica del plan de negocio

2.4.1 Valor Actual Neto (VAN)

(Jesús, 2022) El valor actual neto (VAN), es una herramienta financiera que se utiliza para evaluar proyectos comparando el valor actual de los flujos de caja futuros con la inversión inicial. En otras palabras, es un cálculo del valor temporal del dinero que resta el valor actual del flujo de caja futuro por el valor actual de la inversión inicial.

Para calcular correctamente el VAN, la empresa debe realizar el cálculo del valor actual de los flujos de caja futuros de cada año utilizando un tipo de descuento. Esto se logra, descontando todas las entradas y salidas de efectivo hasta el día actual, lo que da como resultado un valor neto que puede ser negativo, positivo o cero. En este punto es importante aclarar que, el VAN no considera el riesgo o la incertidumbre en torno a ninguno de los flujos de caja.

El VAN es una métrica que se aplica en la presupuestación de capital para analizar la rentabilidad de una inversión o proyecto previsto. Si el VAN es positivo, debe aceptarse, invertir en proyectos con un VAN positivo aumenta la riqueza de los accionistas.

Calcular el valor Actual Neto VAN, es algo muy sencillo si se cuenta con la información necesaria y se ha logrado entender bien de qué se trata. Solo basta con aplicar la fórmula siguiente:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+k)} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

VAN Valor Actual Neto

F_t son los flujos de dinero en cada periodo tiempo (t)

I_0 es la inversión realizada en el momento inicial, en tiempo 0 ($t=0$)

n es el número de periodos de tiempo k es el tipo de descuento o

tipo de interés exigido a la inversión

Interpretación del Valor Actual Neto

Obviamente, para entender cómo se calcula el valor actual neto, hay que saber qué es. Por otro lado, saber interpretarlo correctamente nos permitirá tomar la decisión correcta respecto a un proyecto o inversión. De tal manera que:

Si el VAN es mayor que 0, se estima que el proyecto o inversión generará utilidad o beneficios.

VAN igual a 0, puede interpretarse como una inversión nula, no generará pérdidas, pero tampoco beneficios.

Por último, si el VAN es menor que 0, se estima que la inversión debe ser rechazada, puesto que solo aportará pérdidas.

2.4.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

(Corvo, 2023) La tasa interna de retorno (TIR) es un indicador que se utiliza en el presupuesto de capital para calcular el rendimiento de las probables inversiones. Es la tasa de deducción que origina que sea igual a cero el valor presente neto (VPN) del total de flujos de caja de algún proyecto específico.

El término “interna” se refiere al hecho de que el cálculo de esta tasa excluye los factores externos, como la inflación, el costo de capital o diversos riesgos financieros.

Para una inversión de renta fija en la que se deposita el dinero una sola vez, los intereses de este depósito se pagan al inversionista a una tasa de interés específica cada período de tiempo. Si el depósito original no aumenta ni disminuye, tendría una TIR igual a la tasa de interés especificada.

Se puede pensar en la TIR como la tasa de crecimiento esperada que generará un proyecto.

2.4.3 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

(Cómo calcular el PRI, 2021) El periodo de recuperación de la inversión se refiere al tiempo que tarda una empresa en recuperar el importe original invertido en un proyecto, cuando el flujo fijo neto es igual a cero.

Se trata de una métrica fundamental para calcular el riesgo y saber si un proyecto de inversión será rentable o no, ya que cuanto más largo sea el periodo, menor será el beneficio.

Existen dos tipos de proyectos que se pueden utilizar como referencia:

Proyectos independientes: si el plazo de recuperación es menor a un determinado periodo, se deberían aceptar.

Proyectos mutuamente excluyentes: se optará por el que tenga un retorno de inversión más rápido.

Para realizar este cálculo, se debe tener en cuenta el pronóstico de cada año de los flujos de cajas líquidos, hasta que el importe total alcance el valor de la inversión.

Esta es la fórmula genérica que podemos aplicar:

$$\text{PRI} = \text{Inversión inicial} / \text{Resultado promedio del flujo de caja}$$

2.4.4 Análisis de la Relación Costo-Beneficio (R C/B)

(¿Cómo hacer el análisis costo-beneficio? (incluye ejemplos), 2023) El análisis costobeneficio es una herramienta financiera que mide la relación que existe entre los

costos y beneficios asociados a un proyecto de inversión, tal como la creación de una nueva empresa o el lanzamiento de un nuevo producto, con el fin de conocer su rentabilidad.

Lo que mide principalmente el análisis costo-beneficio es la relación costo-beneficio (B/C), también conocida como índice neto de rentabilidad, la cual es un cociente que se obtiene al dividir el Valor Actual de los Ingresos totales netos o beneficios netos (VAI) entre el Valor Actual de los Costos de inversión o costos totales (VAC) de un proyecto.

Conocer relación costo-beneficio de un proyecto de inversión nos permite conocer su rentabilidad y así, por ejemplo, saber si el proyecto es viable y qué tan atractivo es en comparación con otros proyectos.

3 CAPITULO III. Diseño Metodológico

3.1 Tipo de investigación

Enfoque cuantitativo: Se selecciona este enfoque debido a su capacidad para medir numéricamente variables y analizar datos estadísticos. Dado que el objetivo es describir y analizar la relación entre variables de manera objetiva y cuantificable, el enfoque cuantitativo es el más adecuado para esta investigación. Además, al utilizar un enfoque descriptivo, el cual busca especificar las propiedades importantes de fenómenos sometidos a análisis, el enfoque cuantitativo proporcionará resultados precisos y reproducibles que pueden ser generalizables a una población más amplia.

3.1.1 En función del propósito

Teórica: La investigación se clasifica como teórica, ya que su principal objetivo es la obtención de conocimientos fundamentales sobre el tema de las briquetas de cartón y aserrín para su uso en el sector de las tortillerías.

3.1.2 Por su nivel de profundidad

Descriptiva: La investigación se realizará en un nivel descriptivo. Este tipo de estudio busca especificar las propiedades importantes de los fenómenos que se analizan. Se estudiará y describirá la relación entre las variables del planteamiento del problema,

con el objetivo de encontrar una solución más factible al problema del aprovechamiento de los recursos.

3.1.3 Por la naturaleza de los datos y la información.

Cuantitativa: Se utilizará un enfoque cuantitativo para el estudio y análisis del plan de negocio

3.1.4 Por los medios para obtener datos.

Documental y campo: Se utilizarán medios documentales para recopilar información previa y datos relevantes sobre el tema. Además, se realizarán investigaciones de campo para obtener información específica sobre el mercado objetivo y las necesidades de los clientes potenciales.

3.1.5 Por la mayor o menor manipulación de variables, diseño de la investigación.

No experimental: El diseño de la investigación no será experimental, lo que significa que no se manipularán deliberadamente variables independientes para observar su efecto sobre las variables dependientes. En su lugar, se centrará en observar y describir fenómenos tal como se presentan en su entorno natural.

3.1.6 Según el tipo de inferencia.

Método estadístico: Se utilizará un método estadístico para realizar inferencias sobre los datos recopilados durante la investigación. Esto implicará el uso de técnicas estadísticas para analizar y sacar resultados basados en la muestra obtenida de la población objetivo.

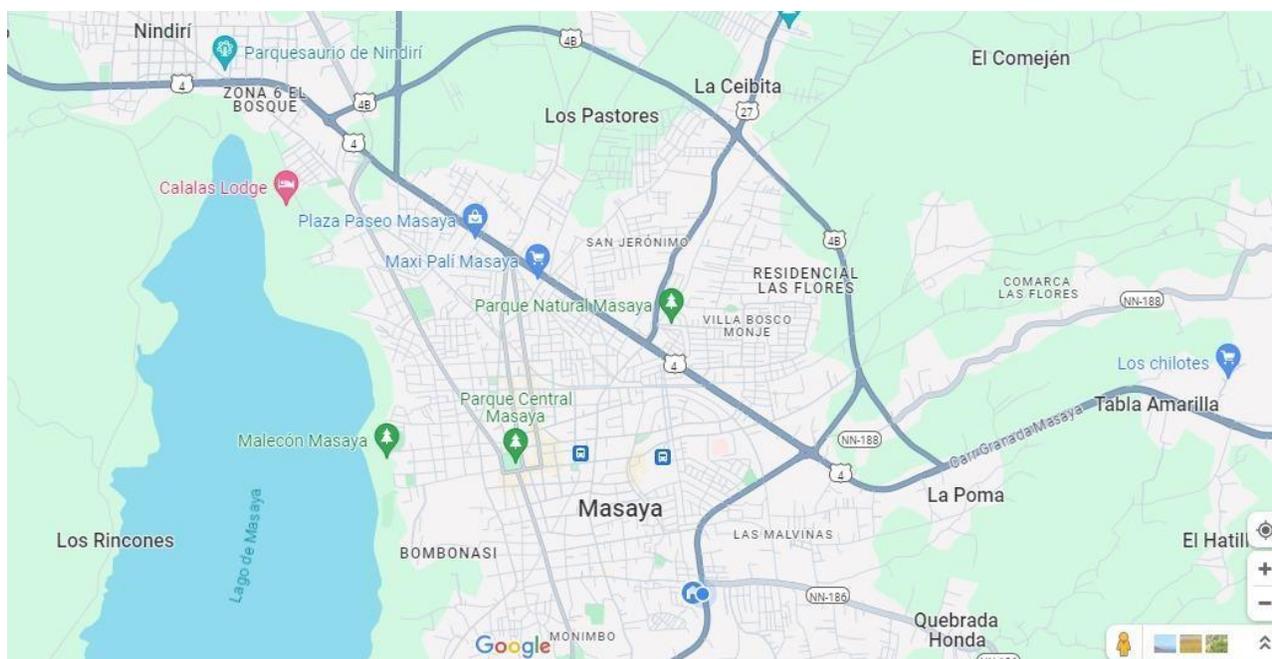
3.1.7 Según el periodo temporal en que se realiza.

Transversal (enero a junio 2024): La investigación se llevará a cabo en un periodo temporal transversal, abarcando desde enero hasta junio de 2024. Durante este período, se recolectarán datos y se llevará a cabo el análisis necesario para cumplir con los objetivos de la investigación. Este enfoque proporcionará una instantánea de la situación en el mercado y las necesidades de los clientes durante este intervalo específico de tiempo.

3.2 Área de estudio macro y micro localización.

3.2.1 Macro localización

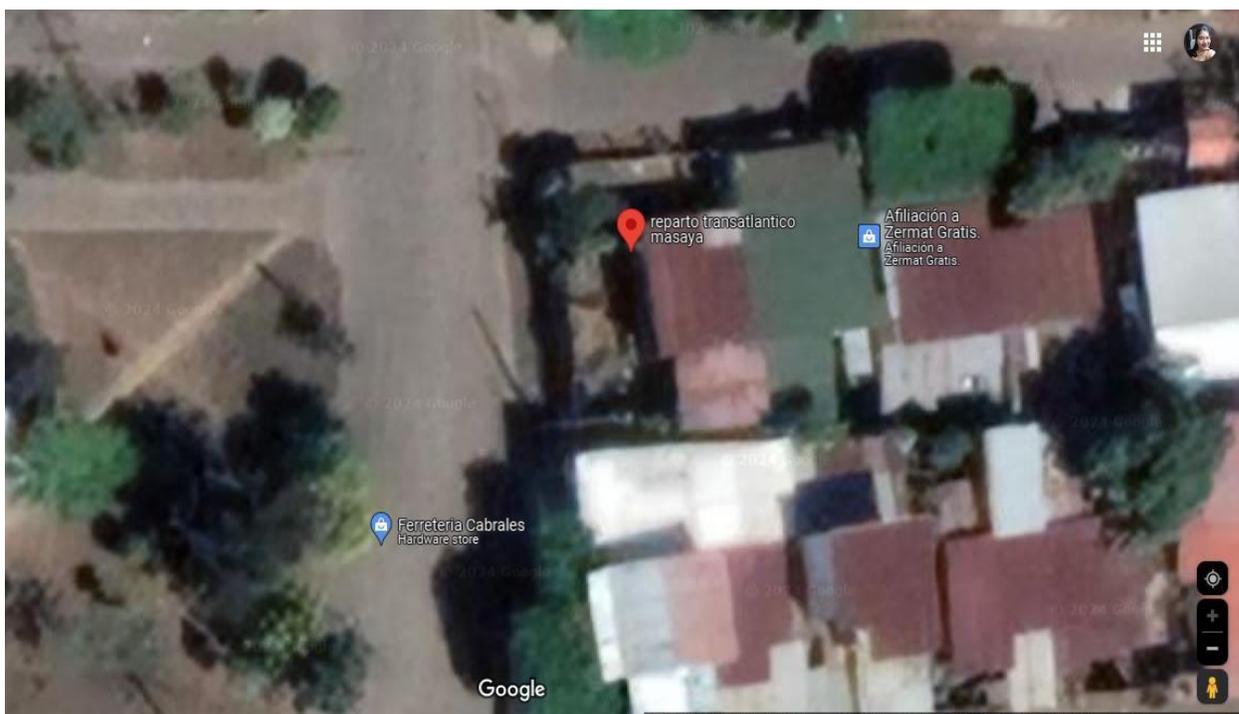
El mercado municipal Ernesto Fernández se encuentra ubicado en la ciudad de Masaya, Nicaragua. Masaya es conocida por ser un importante centro comercial y cultural en el país, y su mercado municipal es un punto focal para la actividad comercial en la región. La ciudad de Masaya está estratégicamente situada en el departamento de Masaya, en el corazón de Nicaragua, lo que la convierte en un lugar de gran interés para los negocios y el comercio.



Fuente: Google Maps

3.2.2 Micro localización

Dentro del mercado municipal Ernesto Fernández, nos enfocaremos en una zona específica donde se encuentran las tortillerías y que será el principal objetivo de nuestra investigación. Esta zona se caracteriza por ser el área donde los clientes frecuentemente compran tortillas y otros productos relacionados con la alimentación. Se llevará a cabo un mapeo detallado de esta área para identificar las ubicaciones exactas de las tortillerías y otras tiendas relevantes dentro del mercado. Esto nos permitirá comprender mejor el entorno localizado donde se implementará el plan de negocio para la producción de briquetas de cartón y aserrín.



Fuente: Google Maps

3.2.3 Unidades de análisis

Población: La unidad de análisis para esta investigación será la población total de 20 tortillerías ubicadas en el mercado municipal Ernesto Fernández en Masaya

Según (Bzik, 2019) Muchos de los principios de que 30 es suficientemente grande se originan en la era anterior a la computadora, en la que obtener una respuesta más exacta implicaba cálculos complejos. Treinta (30) fue el tamaño de la muestra en el que se consideró que muchas aproximaciones se habían vuelto suficientemente confiables.

Dado que en el proyecto de producción de briquetas para el sector de tortillería la población encuestada es un universo menor a 30, no se utilizará muestra ni muestreo. Esta decisión se basa en la viabilidad y accesibilidad de acceder a todas las tortillerías dentro del mercado para recopilar datos relevantes y representativo.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Encuesta: Se utilizará una encuesta estructurada como técnica principal de recolección de datos. La encuesta permitirá obtener información directa de los propietarios de las tortillerías sobre sus prácticas actuales de consumo de combustible, sus necesidades y preferencias, así como su disposición a adoptar las briquetas de cartón y aserrín como alternativa de combustible.

Modelo de encuestas



Buenos días/tardes. Somos estudiantes egresados de la carrera de Administración de empresas de la Universidad de Ciencias Comerciales (UCC). Estamos realizando una pequeña encuesta a las tortillerías con el fin de recolectar información acerca de los combustibles que utilizan y los procesos que emplean.

Cabe recalcar que esta información es totalmente anónima.

SEXO
 EDAD

1. ¿Qué tipo de estufa utiliza?

GAS LEÑA

SI ES CON LEÑA CONTINUAR CON LA ENCUESTA

2. ¿Cuántas rajas de leña ocupa en una carga?

3. ¿Cuanto dinero le cuesta el manojo de leña?

C\$10 a C\$20 C\$30 a C\$40

4. ¿En cuanto tiempo se consume el manojo de leña?

1h 2h 3h 4h

5. ¿Cuántas tortillas hace al día?

150 200 250 300 350 400

6. ¿Cuántas tortillas hace por una carga?

50 100 150 200 250

7. ¿Estaria dispuesto a utilizar otro tipo de combustible para la elaboración de tortillas?

SI NO

	Buenos días/tardes. Somos estudiantes egresados de la carrera de Administración de empresas de la Universidad de Ciencias Comerciales (UCC). Estamos realizando una pequeña encuesta a las tortillerías con el fin de recolectar información acerca de los combustibles que utilizan y los procesos que emplean.		
	Cabe recalcar que esta información es totalmente anónima.		
SEXO	<input type="text"/>		
EDAD	<input type="text"/>		
1. ¿Qué tipo de estufa utiliza?			
GAS	<input type="text"/>	LEÑA	<input type="text"/>
SI ES CON GAS CONTINUAR CON LA ENCUESTA			
2. ¿Cuántos días le dura el cilindro de gas?			
1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>			
3. ¿Cuántas torillas hace en un día ?			
150 <input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/> 250 <input type="checkbox"/> 300 <input type="checkbox"/> 350 <input type="checkbox"/> 400 <input type="checkbox"/>			
4. ¿Cuántas torillas hace con un cilindro de gas?			
600 <input type="checkbox"/> 1000 <input type="checkbox"/> 1400 <input type="checkbox"/> 1800 <input type="checkbox"/> 2200 <input type="checkbox"/>			
5. ¿Porque ha dejado de utilizar leña?			
COSTO	<input type="text"/>	SALUD	<input type="text"/>
6. ¿El tanque de gas ronda los C\$500 cordobas, considera justo el precio?			
SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
7. ¿Estaria dispuesto a utilizar otro tipo de combustible para la elaboracion de tortillas?			
SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>

3.4 Confiabilidad y validez de los instrumentos de recolección de datos.

Para garantizar la confiabilidad y validez de los datos recopilados a través de la encuesta, se implementarán las siguientes estrategias:

Realización de pruebas piloto:

Antes de llevar a cabo la encuesta completa, se realizará una prueba piloto con un pequeño grupo de propietarios de tortillerías que no formen parte de la muestra final. Esta prueba piloto identificará posibles problemas con el diseño de la encuesta, la claridad de las preguntas y la duración del tiempo necesario para completarla. Los resultados de la prueba piloto serán analizados para realizar ajustes necesarios y mejorar la calidad de la encuesta final.

3.5 Uso de preguntas estandarizadas:

Las preguntas de la encuesta serán diseñadas utilizando preguntas estandarizadas que han sido probadas previamente en estudios similares. Esto asegurará la consistencia en la recopilación de datos y facilitará la comparación con otros estudios en el mismo campo. Además, se evitará la ambigüedad y se garantizará la comprensión uniforme de las preguntas por parte de todos los participantes.

3.6 Revisión por parte de expertos:

Antes de la implementación de la encuesta, el cuestionario fue revisado por expertos en el campo de los negocios y la producción de briquetas. Estos expertos proporcionarán retroalimentación sobre la relevancia de las preguntas, la adecuación de las respuestas y la estructura general del cuestionario. La revisión por parte de expertos garantizará que la encuesta capture de manera efectiva la información necesaria para cumplir con los objetivos de la investigación.

Con la implementación de estas estrategias, se espera que la encuesta sea confiable y válida, proporcionando datos precisos y significativos para el análisis y la toma de decisiones en el desarrollo del plan de negocio para la producción de briquetas de cartón y aserrín.

3.7 operacionalización de variables.

Cuadro que explico con objetivos específicos

OBJETIVO ESPECÍFICO	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	INSTRUMENTO
---------------------	-----------	-----------------------	------------------------	-------------	-------------

<p>Analizar el entorno por medio de los análisis PESTEL, Porter, FODA CAME del plan de negocio.</p>	<p>Factores del entorno externo a través de Análisis PESTEL</p>	<p>Acrónimo de las iniciales de las seis categorías de variables macroeconómicas (Política, Económica, Sociocultural, Tecnológica, Ecológica y Legal) que se deben tener en cuenta en el desarrollo de la empresa y cuyo grado de realización se mantiene relativamente incierto (Smith, 2016).</p>	<p>Proceso de análisis documental para identificar y evaluar el impacto de variables macroeconómicas que inciden en la marca ante cualquier toma de decisión.</p>	<p>· Análisis PESTEL \ Incidencias de los factores económicos que inciden positiva o negativamente en la marca. \ Incidencia de los factores socioculturales que puedan afectar o beneficiar a la marca. \ Incidencia de los factores tecnológicos para la agilización de los procesos de la empresa. \ Incidencia de los factores ecológicos. \ Incidencia de los factores legales.</p>	<p>· Guía de Análisis Documental \ · Guía de entrevista</p>
	<p>Factores del entorno Competitivo a través del análisis de las cinco fuerzas de Porter.</p>	<p>Las 5 fuerzas de Porter son un modelo analítico aplicado en el marketing para observar el equilibrio en el mercado entre diferentes empresas y analizar el</p>	<p>Proceso de análisis para identificar el grado de atractivo y riesgo de la empresa en el sector.</p>	<p>· Amenaza de competidores \ Amenaza de productos sustitutos \ Poder de negociación de proveedores \ Poder de negociación de consumidores \</p>	<p>· Guía de Análisis Documental \ Guía de entrevista \ Guía de Encuesta semiestructurada</p>
		<p>potencial u oportunidades de crecimiento en un sector empresarial (Bello, 2022).</p>		<p>Rivalidad entre competidores</p>	

	Factores del Entorno externo e interno a través del análisis FODA y FODA CAME	Técnica utilizada para evaluar el desempeño de una organización en el mercado y se utiliza para desarrollar estrategias comerciales efectivas. Su nombre es un acrónimo de las palabras "fortaleza, oportunidades, debilidad y amenazas" (Ortega, 2018).	Proceso de análisis de la empresa para identificar las variables internas y externas que conforman el FODA y las acciones que se deben implementar a través de un FODA CAME.	· FODA \ FODA CAME	· Guía de Análisis Documental \ · Guía de entrevista \ · Guía de Encuesta semiestructurada
OBJETIVO ESPECÍFICO	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	INSTRUMENTO
Identificar la factibilidad de producción de briqueta mediante un estudio de mercado.	Demanda de briquetas	Nivel de aceptación y consumo de briquetas por parte del mercado objetivo. "La demanda es el nivel de aceptación y consumo de un producto por parte de los consumidores en un mercado específico, determinado por su disposición a	Estudio de mercado para medir la aceptación del producto.	· Número de clientes potenciales \ Volumen de compra potencial \ Frecuencia de compra \ Precio máximo dispuesto a pagar	· Encuesta \ Entrevista \ Análisis Documental
		comprar y el precio que están dispuestos a pagar" (Autor desconocido, año).			

	Segmentación de mercado	Un proceso que consiste en dividir el mercado total de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos (Kotler, 1996).	Identificación de los elementos clave para segmentar el mercado de las briquetas.	· Variables de segmentación \ · Perfiles y atractivos de cada segmento \ · Segmento objetivo	· Guía de Encuesta semiestructurada
	Características del producto	Las características de las briquetas, incluyendo propiedades físicas, composición, desempeño y otros aspectos tangibles que afectan su uso y aceptación en el mercado. (Autor desconocido, año).	Identificación de las características más relevantes para los consumidores de briquetas.	· Composición \ Durabilidad \ Poder calorífico \ Facilidad de uso \ Costo de producción	· Guía de análisis documental \ Encuesta semiestructurada
OBJETIVO ESPECÍFICO	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	INSTRUMENTO
Desarrollar un plan técnico que describa los procesos de producción y requerimientos para la puesta en marcha del	Procesos de Producción	Conjunto de actividades y operaciones necesarias para transformar materias primas en briquetas, utilizando métodos y tecnologías específicas (Smith, 2016).	Identificación y descripción detallada de cada etapa del proceso de producción de briquetas.	· Pasos del proceso \ · Tecnologías utilizadas \ · Eficiencia del proceso	· Guía de análisis documental \ · Entrevistas a expertos en producción

plan de negocio.					
-------------------------	--	--	--	--	--

	Equipos y Maquinaria	Herramientas y dispositivos necesarios para la fabricación de briquetas, incluyendo especificaciones técnicas y capacidades (Brown, 2017).	Evaluación de los tipos de equipos y maquinaria necesarios para la producción eficiente de briquetas.	· Tipos de equipos \ · Costos \ · Capacidad de producción	· Guía de análisis documental \ · Entrevistas a proveedores
	Capacidad de Producción	Volumen máximo de briquetas que se pueden producir en un período determinado, considerando los recursos disponibles (Johnson, 2018).	Determinación de la capacidad de producción basada en los recursos y tecnologías disponibles.	· Volumen de producción \ · Recursos necesarios \ · Tiempo de producción	· Guía de análisis documental \ · Análisis de datos secundarios
OBJETIVO ESPECÍFICO	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	INSTRUMENTO
Determinar la viabilidad económica del plan de negocio mediante un estudio financiero con indicadores como VAN, TIR, PRI, R C/B para decidir.	Indicadores Financieros	Herramientas de análisis utilizadas para evaluar la situación económica de un proyecto, considerando su rentabilidad, retorno de inversión y otros aspectos económicos clave. (Ross, Westerfield y Jaffe, 2010)	Proceso de cálculo y análisis de indicadores financieros para evaluar la viabilidad del plan de negocio.	· Valor Actual Neto (VAN) \ · Tasa Interna de Retorno (TIR) \ · Período de Recuperación de la Inversión (PRI) \ · Relación CostoBeneficio (RC/B)	· Guía de análisis financiero \ · Software de análisis financiero
	Costos de Producción	Gastos asociados a la fabricación de briquetas, incluyendo	Identificación y evaluación de todos los costos	· Costos de materias primas \ · Costos de mano de	· Guía de análisis de costos \ ·

		materias primas, mano de obra, y costos indirectos de fabricación. (Brealey, Myers y Allen, 2014)	relacionados con la producción de briquetas.	obra \ · Costos indirectos de fabricación	Software de contabilidad
Proyecciones de Ingresos		Estimaciones de ingresos futuros basadas en el análisis de mercado, precios de venta y demanda proyectada de las briquetas. (Bodie, Kane y Marcus, 2018)	Proceso de elaboración de proyecciones de ingresos para determinar la rentabilidad potencial del negocio.	· Volumen de ventas proyectado \ · Precio de venta \ · Ingresos totales proyectados	· Guía de análisis de mercado \ · Software de proyección financiera

4 CAPITULO IV ANALISIS DE RESULTADOS

4.1 Análisis del entorno (PESTEL)

El análisis PESTEL realizado para el proyecto de producción de briquetas revela un entorno lleno de oportunidades y desafíos.

Políticamente, la regulación y fomento de la producción de briquetas en Nicaragua, junto con la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, representan oportunidades importantes. Estas políticas apoyan la ordenación y el desarrollo sostenible de la producción de briquetas, facilitando el crecimiento del sector en el mercado de tortillas de Masaya. La intensidad de estas oportunidades es alta, con un impacto positivo significativo en el proyecto.

Económicamente, el proyecto enfrenta amenazas significativas debido a la alta dependencia de fuentes de energía tradicionales y la fluctuación de los precios de combustibles fósiles, lo que puede dificultar la competitividad. Sin embargo, el crecimiento del consumo de briquetas en los hogares y la posibilidad de acceder directamente al consumidor a través de redes sociales ofrecen oportunidades para expandir el mercado.

Socialmente, los cambios en las preferencias de los consumidores representan un desafío importante, mientras que las iniciativas comunitarias y de comercio justo pueden aumentar la demanda de briquetas. Es esencial realizar campañas de sensibilización y educación para superar estas barreras.

En el ámbito tecnológico, la innovación y el uso de materiales reciclados son cruciales para mejorar la eficiencia y reducir los costos de producción. La inversión en tecnologías avanzadas y la optimización del uso de recursos reciclados deben ser prioridades para asegurar la competitividad y sostenibilidad de las briquetas.

Ecológicamente, la producción de briquetas a partir de residuos promueve prácticas sostenibles y ayuda a mitigar el impacto ambiental, representando una oportunidad de alta intensidad. Sin embargo, la disponibilidad de materiales como el aserrín puede verse afectada por el cambio climático, lo que representa una amenaza significativa.

MATRIZ PESTEL

Categoría	Factores	Descripción	Oportunidad/ Amenaza			Intensidad		
			Oportunidad/ Amenaza					
Políticos	Regulación y fomento de la actividad de producción de briquetas en Nicaragua.	Ordenamiento de todas las actividades de producción, beneficiado, procesamiento y comercialización de las briquetas producidas en el territorio nacional.	O	Medio	6	★	Oportunidad	
	Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales que regula actividades con impacto ambiental.	Regulación favorable para el desarrollo y transformación positiva del sector de tortillas en el mercado de Masaya.	O	Medio	6			
Económicos	Dependencia de fuentes de energía tradicionales y fluctuación de los precios de combustibles fósiles.	La alta dependencia de la leña y el gas en el sector de tortillas presenta una amenaza debido a la posible competencia de fuentes de energía tradicionales.	A	Alto	-8	!	Amenaza	
	Crecimiento del consumo de briquetas en el hogar y el desafío para los operadores a acceder directamente al consumidor	Acceso directo al consumidor a través del uso de redes sociales permite un aumento en consumo en los hogares, generando nuevas oportunidades.	O	Medio	4			
Sociales	Aceptación y adaptación de los consumidores a nuevas fuentes de energía.	Posibles cambios en las preferencias de los consumidores que podrían afectar la demanda de briquetas como fuente de energía alternativa.	A	Bajo	-3	★	Oportunidad	
	Iniciativas comunitarias y de comercio justo que promuevan el uso de energías alternativas.	Participación en iniciativas comunitarias y de comercio justo puede aumentar la aceptación y demanda de briquetas.	O	Medio	5			
Tecnológico	Innovación en tecnologías de producción de briquetas.	Incorporación de tecnologías avanzadas para aumentar la eficiencia en la producción y mejorar la calidad de las briquetas.	O	Medio	5	★	Oportunidad	
	Fomento de la aplicación de tecnologías y uso de materiales reciclados en la producción de briquetas.	Uso de cartón y aserrín reciclado reduce costos de producción y promueve prácticas sostenibles.	O	Medio	5			
Ecológicos	Impacto ambiental y sostenibilidad de la producción de briquetas.	Producción de briquetas a partir de residuos de cartón y aserrín reduce la deforestación y las emisiones de CO2, promoviendo prácticas sostenibles.	O	Medio	6	!	Oportunidad	
Legales	Regulaciones y leyes ambientales que favorecen la producción de briquetas.	La Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales en Nicaragua regula actividades con impacto ambiental, como la producción de briquetas, para promover prácticas sostenibles.	O	Medio	5	★	Oportunidad	
	Posibles cambios legales futuros en relación con la regulación de productos sostenibles.	Oportunidades para pequeños productores en términos de comercio justo y acceso a nuevos mercados.	O	Medio	5			

Legalmente, las regulaciones y leyes ambientales que favorecen la producción sostenible proporcionan un marco de apoyo para pequeños productores y acceso a nuevos mercados. Aunque estas oportunidades legales son cruciales, es importante estar preparados para posibles cambios legales futuros que puedan afectar la regulación de productos sostenibles.

El análisis PESTEL ha permitido identificar un conjunto diverso de factores que influirán en el éxito del negocio de briquetas. El proyecto se enfrenta a amenazas importantes, como la volatilidad de los precios de los combustibles fósiles, la resistencia al cambio entre los consumidores y la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático. Aprovechar las oportunidades identificadas y mitigar estas amenazas será fundamental para el desarrollo sostenible y el crecimiento del negocio en el competitivo mercado de tortillas en Masaya.

4.1.1 Cinco fuerzas

El análisis de las cinco fuerzas competitivas aplicado al sector de producción de briquetas de cartón y aserrín en el mercado municipal de Masaya revela un panorama con desafíos y oportunidades clave. A continuación, se presenta un resumen de las conclusiones derivadas de este análisis:

1. Rivalidad entre competidores existentes (Índice: 2.7): La falta de competidores directos proporciona una ventaja inicial significativa. Sin embargo, los combustibles tradicionales como la madera, el gas y el carbón actúan como competidores indirectos, lo que eleva la rivalidad en el mercado.

2. Amenaza de nuevos participantes (Índice: 3.3): Las barreras de entrada son relativamente bajas, lo que facilita la entrada de nuevos competidores. No obstante, la capacidad de innovar y ofrecer un producto diferenciado puede ayudar a mitigar esta amenaza.

3. Poder de negociación de los proveedores (Índice: 5.0): El poder de negociación de los proveedores es bajo debido a la alta disponibilidad y diversidad de proveedores de materia prima, lo que permite a la empresa negociar mejores condiciones de compra y asegurar la estabilidad del suministro.

4. Poder de negociación de los compradores (Índice: 4.8): El poder de negociación de los compradores es relativamente bajo. La diferenciación del producto basado en la sostenibilidad y el costo crea una propuesta de valor que limita la influencia de los compradores.

5. Amenaza de productos sustitutos (Índice: 2.8): La presencia de combustibles tradicionales como la madera, el gas y el carbón representa una amenaza significativa. Sin embargo, las briquetas ofrecen ventajas en términos de sostenibilidad y costos a largo plazo, lo que puede atraer a consumidores conscientes del medio ambiente.

Índice de Atractivo del Sector (Índice General: 3.7): El sector de producción de briquetas en el mercado municipal de Masaya es moderadamente atractivo. Aunque enfrenta desafíos importantes, como la competencia de productos sustitutos y la posible entrada de nuevos competidores, las oportunidades y ventajas competitivas presentes pueden ser aprovechadas para asegurar el éxito y la sostenibilidad del negocio a largo plazo.

La clave para capitalizar las oportunidades y mitigar las amenazas radica en la innovación, la diferenciación del producto y el fortalecimiento de las relaciones con los clientes y proveedores. Con una estrategia bien definida, el negocio de producción de

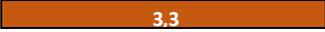
briquetas de cartón y aserrín tiene un potencial considerable para prosperar en este entorno competitivo.

Rivalidad entre competidores existente: En el mercado de briquetas de cartón y aserrín en Masaya, actualmente no existen competidores directos, lo que representa una oportunidad significativa para establecer una posición de liderazgo. Sin embargo, los combustibles tradicionales como la madera, el gas y el carbón actúan como competidores indirectos. La industria del combustible está en crecimiento, lo que podría atraer nuevos entrantes en el futuro. La falta de lealtad del cliente hacia marcas específicas de combustibles también incrementa la rivalidad competitiva.

1."Rivalidad entre competidores existentes"	Evaluación de los Factores					Representación del Factor	
	1	2	3	4	5	Oportunidad	Amenaza
	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	O	A
Número de Competidores y Tamaño Relativo: No hay competidores directos en la producción de briquetas para el sector de tortillerías, lo que representa una gran oportunidad para tu negocio.					5	 O	
Crecimiento de la Industria: La industria de combustibles alternativos está en crecimiento, lo cual puede atraer nuevos entrantes en el futuro. Actualmente, la rivalidad es baja debido a la falta de competidores directos			3				 A
Diversidad de Competidores: No hay competidores directos en la producción de briquetas, pero existen combustibles sustitutos como la leña, gas y carbón que aumentan la competencia indirecta.	1						 A
Diferenciación del Producto: Las briquetas de cartón y aserrín tienen una diferenciación clara frente a los combustibles tradicionales, principalmente en términos de sostenibilidad y costo, lo que puede atraer a clientes interesados en opciones más ecológicas y económicas.			3			 O	
Barreras de Salida: Las barreras para salir de la industria son bajas, lo cual permite ajustar o salir del mercado si las condiciones se vuelven desfavorables sin grandes pérdidas.			3			 O	
Acceso a la Información: Hay transparencia en la información sobre combustibles sustitutos, lo que incrementa la competencia indirecta, ya que todos los jugadores en el mercado están bien informados.		2					 A
Lealtad del Cliente: La lealtad del cliente hacia los combustibles tradicionales es baja, lo que significa que los clientes pueden cambiar fácilmente de proveedor, aumentando la competencia indirecta.		2					 A
EVALUACIÓN GENERAL RIVALIDAD COMPETITIVA							

Amenaza de nuevos participantes: La amenaza de nuevos entrantes en el mercado de briquetas es moderada. Las barreras de entrada son relativamente bajas, permitiendo que nuevos competidores puedan establecerse sin mayores obstáculos. Sin embargo, la diferenciación del producto y el acceso a canales de distribución efectivos actúan como barreras naturales que protegen a los participantes actuales.

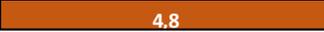
La capacidad de innovar y ofrecer un producto sostenible también contribuye a reducir esta amenaza.

2."Amenaza de nuevos participantes"	Evaluación de los Factores					Representación del Factor	
	1	2	3	4	5	Oportunidad	Amenaza
	Muy Malo	Mal	Regular	Bueno	Muy bueno	O	A
Barreras de Entrada: Las barreras de entrada para la producción de briquetas son relativamente bajas, lo que significa que nuevos participantes pueden establecer negocios similares sin grandes restricciones. Esto aumenta la amenaza de nuevos competidores.		2					 A
Economías de Escala y Alcance: Las empresas ya establecidas en otros sectores de combustibles pueden tener ventajas en costos y eficiencia, lo que incrementa la dificultad para que nuevos entrantes compitan en términos de precio y recursos.		2					 A
Diferenciación del Producto: Los nuevos participantes deberán superar el desafío de ofrecer algo diferente o mejor que las briquetas de cartón y aserrín para atraer a los clientes. Esto representa una oportunidad para destacar con un producto único y sostenible.				4		 O	
Acceso a Canales de Distribución y Clientes: Los productores de briquetas tienen acceso a canales de distribución efectivos y una buena producción según la categoría de comercialización. Esto reduce la amenaza de nuevos participantes, ya que estos tendrían que desarrollar una red de distribución desde cero.					5	 O	
EVALUACIÓN GENERAL AMENAZA DE NUEVOS PARTICIPANTES	 3,3						

Poder de negociación de los proveedores: El poder de negociación de los proveedores en la industria de briquetas es bajo, lo que representa una gran ventaja para la empresa. La disponibilidad de materia prima (cartón y aserrín) es alta, y existen múltiples proveedores, lo que permite negociar mejores condiciones de compra. Además, los proveedores no están integrados hacia adelante, lo que reduce su poder de influencia sobre el mercado.

3."Poder de negociación de los proveedores"	Evaluación de los Factores					Representación del Factor	
	1	2	3	4	5	Oportunidad	Amenaza
	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	O	A
Concentración de Proveedores: No hay concentración de proveedores principales. Hay una gran variedad de opciones en cuanto a proveedores de insumos (cartón y aserrín) requeridos para la producción de briquetas, lo cual es una ventaja significativa.					5	 O	
Importancia de los Insumos para la Industria: Los insumos no son escasos y hay alternativas en el mercado de sustitución. Esto asegura la disponibilidad de materiales esenciales para la producción.					5	 O	
Disponibilidad de Alternativas de Proveedores: Hay muchas alternativas disponibles, y el cambio de un proveedor no supone un costo representativo para la empresa, lo que reduce el poder de negociación de los proveedores.					5	 O	
Integración Hacia Adelante de los Proveedores: El proveedor de la materia prima principal no está realizando una integración hacia adelante que suponga una amenaza para los productores de briquetas. Al contrario, esto permite mantener control en cuanto a precio, calidad y distribución.					5	 O	
EVALUACIÓN GENERAL PODER DE NEGOCIACION DE LOS PROVEEDORES	 5.0						

Poder de negociación de los compradores: El poder de negociación de los compradores en el mercado de briquetas es relativamente bajo. La falta de concentración de compradores y la disponibilidad de múltiples opciones de combustibles reduce su poder de influencia. Además, la diferenciación del producto, basado en la sostenibilidad y el costo, crea una propuesta de valor que limita el poder de los compradores.

4."Poder de negociación de los compradores"	Evaluación de los Factores					Representacion del Factor	
	1	2	3	4	5	Oportunidad	Amenaza
	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	O	A
Concentración de Compradores: No hay concentración de compradores, ya que hay múltiples tortillerías en el mercado. Esto reduce la amenaza para la empresa, ya que la pérdida de un solo comprador no tendría un impacto significativo.					5	 O	
Sensibilidad al Precio de los Compradores: Los compradores (tortillerías) tienen una sensibilidad moderada al precio. Aunque buscan precios competitivos, valoran también la eficiencia y sostenibilidad de las briquetas, lo que reduce su elasticidad al precio				4		 O	
Importancia de los Productos para los Compradores: Los consumidores están dispuestos a pagar un precio justo por un producto que se alinea con sus valores y preferencias, especialmente si ofrece beneficios adicionales como la sostenibilidad y la eficiencia energética.					5	 O	
Capacidad de Integración Hacia Atrás de los Compradores: Los consumidores no tienen la capacidad de realizar una integración hacia atrás (producción de briquetas por ellos mismos), lo que asegura una demanda constante para tu empresa sin amenaza de que los compradores se conviertan en competidores.					5	 O	
EVALUACIÓN GENERAL PODER DE NEGOCIACION DE LOS COMPRADORES						 4.8	

Amenaza de productos sustitutos: La amenaza de productos sustitutos es significativa debido a la presencia de combustibles tradicionales como la madera, el gas y el carbón. Estos productos están bien establecidos en el mercado y son percibidos como opciones viables por los consumidores. No obstante, las briquetas ofrecen ventajas en términos de sostenibilidad y costos a largo plazo, lo que puede mitigar parcialmente esta amenaza.

5."Amenaza de productos sustitutos"	Evaluación de los Factores					Representación del Factor	
	1	2	3	4	5	Oportunidad	Amenaza
	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	O	A
Disponibilidad de Sustitutos Cercanos: Existen alternativas de productos sustitutos similares como la leña, gas y carbón. Estos sustitutos están fácilmente disponibles y pueden representar una amenaza para la adopción de briquetas.		2					 A
Precio Relativo de los Sustitutos: El precio de los sustitutos puede ser competitivo. Aunque las briquetas pueden ofrecer un valor añadido en términos de sostenibilidad, el costo relativo sigue siendo un factor importante para los consumidores.		2					 A
Nivel de Calidad y Desempeño de los Sustitutos: Aunque los sustitutos como la leña, gas y carbón tienen un nivel de calidad y desempeño aceptable, las briquetas de cartón y aserrín pueden ofrecer beneficios adicionales como menor impacto ambiental y costos más bajos a largo plazo.			3				 A
Cambios en las Preferencias del Consumidor: Debido a la diferenciación y atractivo de las briquetas, los consumidores que valoran la sostenibilidad pueden estar dispuestos a pagar un poco más por estos beneficios. Esto reduce la amenaza de productos sustitutos en función de cambios en las preferencias del consumidor.				4		 O	
EVALUACIÓN GENERAL AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS	 2.8						

Resultado: El análisis de las cinco fuerzas competitivas muestra que el sector de producción de briquetas de cartón y aserrín en Masaya tiene un atractivo moderado (Índice: 3.7). La falta de competidores directos y el bajo poder de negociación de proveedores y compradores ofrecen ventajas competitivas. Sin embargo, la amenaza de productos sustitutos y la posible entrada de nuevos competidores representan desafíos significativos. Aprovechar las oportunidades de diferenciación y mantener un control de calidad sólido serán clave para el éxito y la sostenibilidad del negocio en este mercado.

FUERZAS COMPETITIVAS DEL SECTOR MERCADO MUNICIPAL MASAYA PRODUCCION DE BRIQUETAS	Evaluación de los Factores					INDICE
	1	2	3	4	5	
	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	
1. "Rivalidad entre competidores existentes"						2,7
2. "Amenaza de nuevos participantes"						3,3
3. "Poder de negociación de los proveedores"						5,0
4. "Poder de negociación de los compradores"						4,8
5. "Amenaza de productos sustitutos"						2,8
Índice de Atractivo del Sector						3,7

4.1.2 Análisis FODA CAME

El análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) y el análisis CAME (Corregir, Afrontar, Mantener y Explotar) son herramientas fundamentales para la planificación estratégica de un negocio. En el contexto del plan de negocio para la producción de briquetas de cartón y aserrín dirigidas al sector tortillería del mercado municipal Ernesto Fernández en Masaya, estos análisis proporcionan una visión clara y detallada de los factores internos y externos que afectan la viabilidad y sostenibilidad del proyecto.

Análisis FODA

Fortalezas: El proyecto cuenta con el control eficiente del proceso de producción, disponibilidad de materia prima, costos de producción bajos y un producto sostenible, lo que proporciona una base sólida para el éxito.

Debilidades: Enfrenta desafíos como la falta de tecnología moderna, conocimiento limitado del mercado y dependencia de proveedores locales, aspectos que deben ser abordados para mejorar la viabilidad del negocio.

Oportunidades: Existen oportunidades significativas como la expansión del mercado, educación del consumidor e innovación en productos, que pueden ser aprovechadas para impulsar el crecimiento del proyecto.

Amenazas: Las amenazas incluyen la competencia de combustibles tradicionales, regulaciones ambientales, fluctuaciones en los costos de materias primas y cambios en las preferencias del consumidor, que requieren estrategias efectivas de mitigación.

Análisis CAME

Fortalezas / Mantener: Es crucial mantener el control del proceso de producción, asegurar la disponibilidad de materia prima, optimizar los costos y continuar innovando.

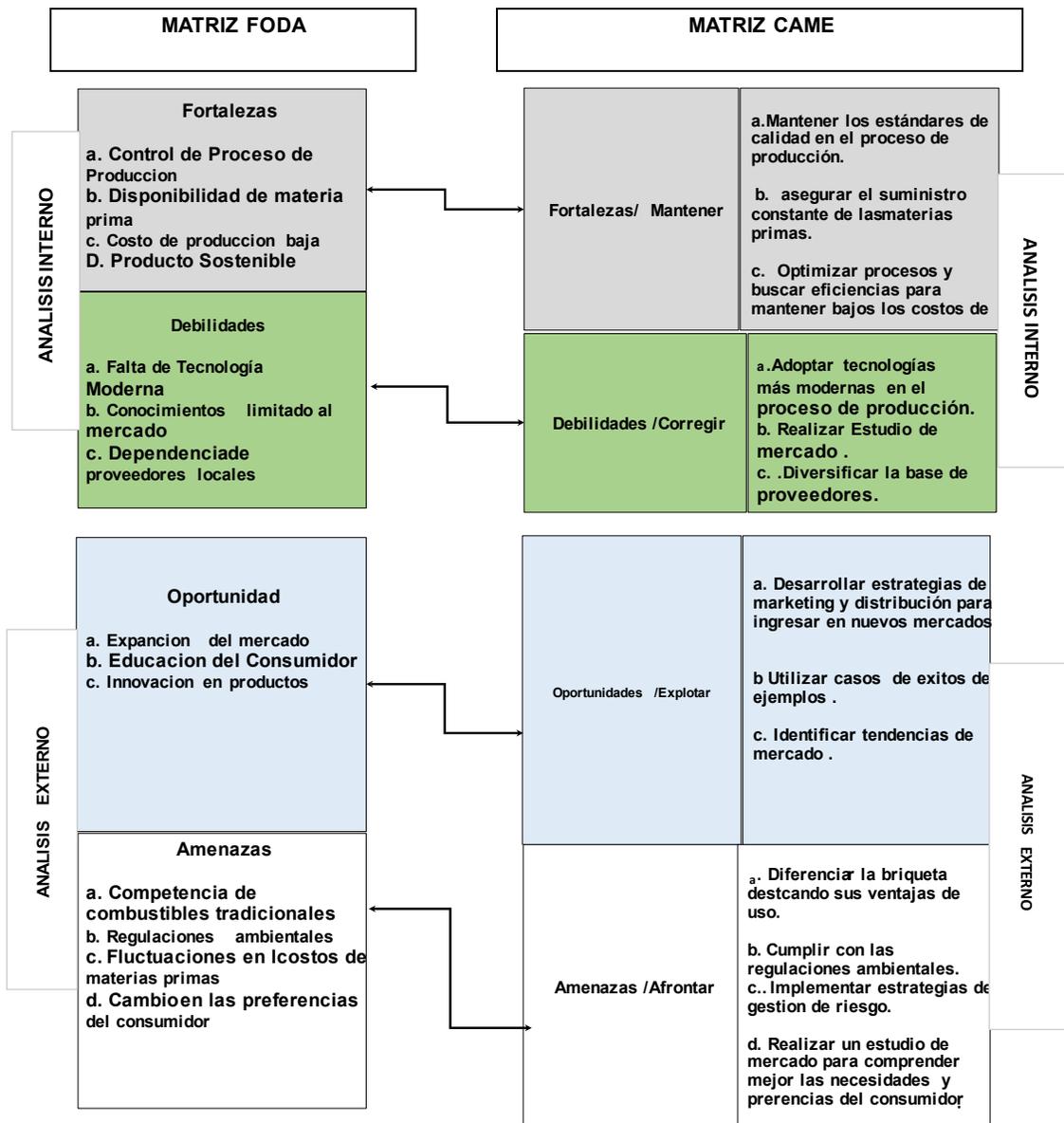
Debilidades / Corregir: Se necesita adoptar tecnologías modernas, realizar estudios de mercado y diversificar proveedores para fortalecer el proyecto.

Oportunidades / Explotar: Desarrollar estrategias de marketing y distribución, aprovechar incentivos gubernamentales y utilizar casos de éxito para promover el producto.

Amenazas / Afrontar: Diferenciar el producto, cumplir con regulaciones ambientales, implementar gestión de riesgos y realizar estudios de mercado para adaptarse a las preferencias del consumidor

El análisis FODA y CAME este proporciona una visión integral y estratégica para abordar los desafíos y aprovechar las oportunidades del plan de negocio, asegurando así un camino sólido hacia el éxito en el mercado de briquetas para tortillerías.

Plan de negocio la



5 para

elaboración de briquetas

5.1 Plan de mercadeo

Objetivo: Identificar y analizar el mercado objetivo para determinar la viabilidad comercial de la producción de briquetas.

5.2 Descripción del producto/servicio

La briqueta de cartón y aserrín es un tipo de combustible sólido compacto que se produce a partir de la mezcla de cartón reciclado y aserrín, se comprimen y se compactan en forma de briquetas, que son utilizadas como una alternativa económica y ecológica para la generación de calor en estufas, chimeneas o calderas.

Características de las briquetas de cartón y aserrín

Materiales: Están compuestas principalmente de cartón reciclado y aserrín comprimido. El cartón proporciona la estructura base mientras que el aserrín actúa como aglutinante natural.

Calculo y relación de peso:

Material	Peso en gr	% total
Aserrín	160	70
Cartón	40	20
Almidón	20	10

Briquetas elaboradas a base de Cartón y Aserrín



Tamaño y forma: Las briquetas de cartón y aserrín se producen en un proceso industrial que asegura un tamaño y forma consistentes. A continuación, se detallan las especificaciones físicas:

- **Tamaño:**
 - **Diámetro:** 10 cm
- **Altura:** 5 cm Estas dimensiones han sido seleccionadas para maximizar la eficiencia de almacenamiento y combustión. Un tamaño uniforme facilita el manejo, apilamiento y transporte de las briquetas.
- **Forma:**
 - **Circular:** La forma circular de las briquetas permite una quema uniforme y eficiente, ya que facilita el flujo de aire alrededor de la briketa durante la combustión.
- **Peso:**
 - **Cada briketa pesa aproximadamente 220 gramos.** Este peso balanceado permite una manipulación fácil y asegura que la briketa se queme durante un período prolongado, proporcionando una fuente de calor constante y eficiente.
- **Textura:**
 - **Superficie rugosa:** La rugosidad de la superficie es el resultado de la compresión de los materiales. Esta textura no lisa facilita la ignición, ya que aumenta la superficie de contacto con el oxígeno, mejorando la combustión inicial.
- **Color:**
 - **Café oscuro:** El color de las briquetas es café oscuro debido a la mezcla de cartón reciclado y aserrín. Este color puede ser un indicador visual de la calidad y pureza de los materiales utilizados.
- **Compactas:**

Las briquetas son altamente compactas, lo que asegura su durabilidad y eficiencia en la combustión. La compactación maximiza el tiempo de combustión y la cantidad de calor producido por cada briqueta.

Bajo residuo: En comparación con la leña tradicional, las briquetas de cartón y aserrín producen menos cenizas y residuos durante la combustión. Esto no solo simplifica el proceso de limpieza después de su uso, sino que también reduce la frecuencia de mantenimiento de los equipos de combustión.

Versatilidad de uso: Las briquetas de cartón y aserrín son altamente versátiles y pueden ser utilizadas en diversas aplicaciones:

- **Sector de tortillerías:** Son ideales para ser utilizadas en la producción de tortillas, ofreciendo una fuente de calor constante y eficiente.
- **Fritangas:** Adecuadas para fritangas y otros negocios de alimentos, proporcionando una alternativa económica y ecológica a otros combustibles tradicionales.
- **Uso doméstico:** También son prácticas para uso doméstico en cocinas y parrillas, facilitando la cocción de alimentos de manera eficiente y sostenible.

5.3 Análisis de la competencia

En el sector de las tortillerías, las briquetas de cartón y aserrín no tienen competidores directos específicos, ya que representan una opción novedosa. Este es un producto nuevo que se va a ingresar al mercado y se evaluará su rentabilidad. Su ventaja principal radica en su bajo costo en comparación con otros combustibles como el gas y la leña, así como en los beneficios ambientales que proporciona.

Competidores Indirectos:

Gas: El gas es un competidor importante en el mercado de cocina debido a su amplia disponibilidad y conveniencia en Nicaragua. Aunque puede ser más costoso que las briquetas de cartón y aserrín en algunas áreas, sigue siendo una opción popular entre los consumidores por su facilidad de uso y distribución extendida en todo el país.

- **Precios del gas:**

Zeta Gas:

Cilindro de 25 libras: 436 córdobas.

Cilindro de 100 libras: 2,004 córdobas.

Tropigas:

Cilindro de 25 libras: alrededor de 436 córdobas.

Cilindro de 100 libras: 2,004 córdobas.

Solgas:

Cilindro de 25 libras: 436 córdobas.

Cilindro de 100 libras: 2,004 córdobas.

Petrogas:

Cilindro de 25 libras: 436 córdobas.

Cilindro de 100 libras: 2,004 córdobas

- **tipos de gas:**

1. Zeta Gas: Es una de las marcas más conocidas en Nicaragua y ofrece cilindros de GLP para uso doméstico e industrial. Zeta Gas es reconocido por su amplia distribución y presencia en el mercado.
2. Tropigas: Otra marca importante que también suministra GLP en cilindros para diferentes usos. Tropigas es popular en muchas regiones del país y se destaca por su servicio y cobertura.
3. Petrogas: Esta es otra marca que distribuye GLP en Nicaragua, proporcionando opciones para consumidores domésticos e industriales.
4. Solgas: Aunque no es tan grande como Zeta Gas o Tropigas, Solgas también distribuye GLP en el país y tiene una presencia significativa en algunas áreas.

Leña: La leña es un competidor importante ya que es un combustible tradicional, la leña sigue siendo una competencia significativa en donde está fácilmente disponible y es económica. Aunque puede tener un costo inicial bajo, el uso de leña plantea desafíos en términos de almacenamiento, manipulación y emisiones contaminantes durante la combustión.

- **precio de leña:**

el precio de la leña puede variar dependiendo del lugar y la cantidad comprada. Los precios aproximados por raja (unidad) pueden estar en un rango de 10 a 20 córdobas por unidad, mientras que por manojo o "mano de leña" pueden estar en un rango de 50 a 100 córdobas por manojo, dependiendo del tamaño y la ubicación.

Comparación:

Costo: Las briquetas de cartón y aserrín ofrecen un costo potencialmente más bajo en comparación con el gas, lo que las convierte en una opción atractiva para las tortillerías que buscan reducir sus gastos operativos. Además, su fabricación a partir de materiales reciclados y renovables podría resultar en un precio más competitivo en comparación con otros combustibles tradicionales.

Conveniencia: Las briquetas de cartón y aserrín proporcionan una mayor conveniencia en términos de almacenamiento y manipulación en comparación con la leña, que puede requerir más espacio y esfuerzo para su manejo. Además, estas briquetas pueden encenderse fácilmente y garantizar una combustión consistente, simplificando el proceso de cocción en las tortillerías.

5.4 Principales clientes

Los propietarios de tortillerías se han identificado como los clientes ideales para las briquetas de cartón y aserrín, dado que estos establecimientos trabajan principalmente con tres productos fundamentales: maíz, gas o leña para producir las tortillas. La elección de las briquetas se fundamenta en los beneficios económicos y operativos que ofrecen. Al adoptar este tipo de combustible alternativo, las tortillerías pueden optimizar significativamente sus procesos de producción. Además, las briquetas

representan una solución sostenible y rentable en comparación con las opciones tradicionales de gas o leña, lo que resulta especialmente atractivo para los propietarios que buscan reducir costos operativos y mejorar la eficiencia en sus operaciones.

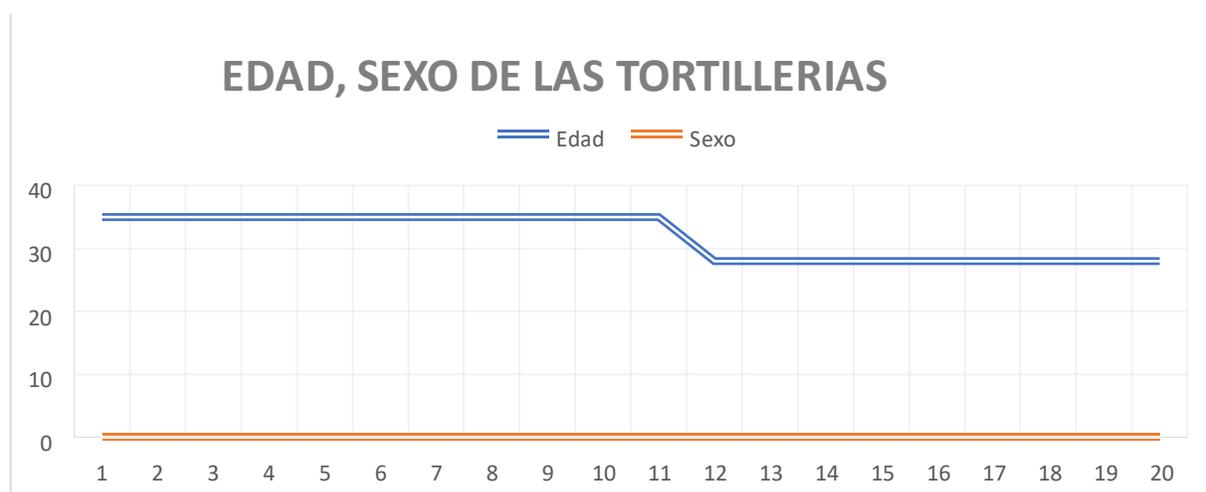
5.4.1 Análisis de datos campo

Recolección de datos, gráficos de encuestas.

En la investigación realizada en el mercado de Masaya, se encuestó a 20 personas del sector de tortillerías para analizar el uso de combustibles en la producción de tortillas. Los resultados revelaron que la mitad de las tortillerías (10) utilizan gas, mientras que la otra mitad (10) sigue empleando leña.

Los encuestados que aún utilizan leña mencionaron que han considerado dejar de usarla debido a problemas de salud y costos asociados. Por otro lado, los que utilizan gas expresaron su descontento con el incremento en los precios del cilindro de gas, considerándolo injusto y perjudicial para sus negocios.

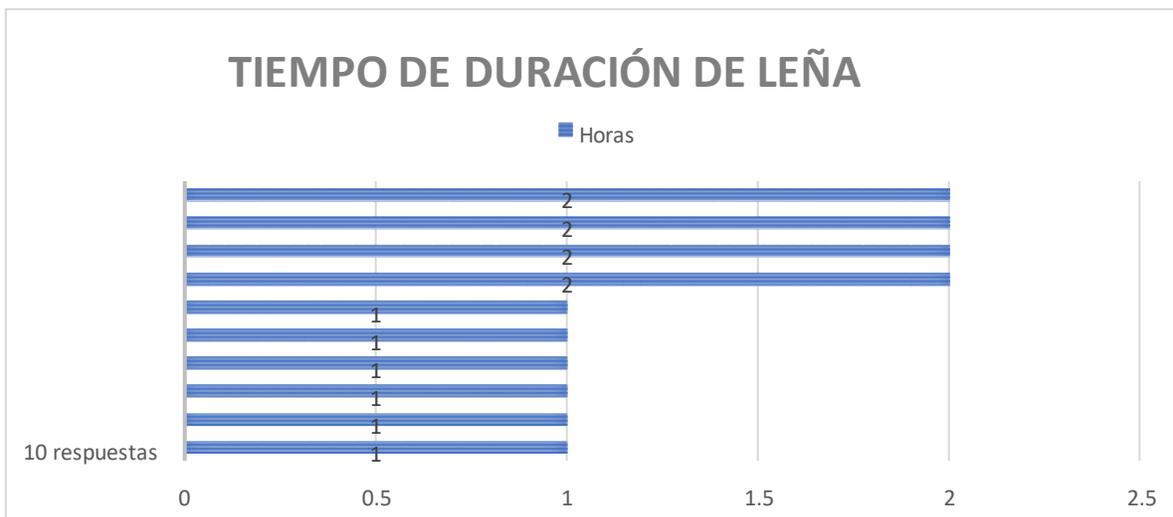
Un hallazgo significativo de la encuesta es que 18 de las 20 personas encuestadas estarían dispuestas a probar un nuevo tipo de combustible. La motivación principal para este cambio es la reducción de costos en la producción de tortillas, lo cual es una prioridad para la mayoría de los tortilleros.



Perfil demográfico de las tortillerías que utilizan leña, y gas todas son operadas por mujeres. De estas, 12 de ellas tienen la edad de 35 años, y 8 tienen 28 años. Estos datos destacan la significativa participación femenina en este sector y las variaciones en las edades de las operadoras (28, y 35 años), lo cual puede influir en sus decisiones sobre la adopción de nuevos combustibles.

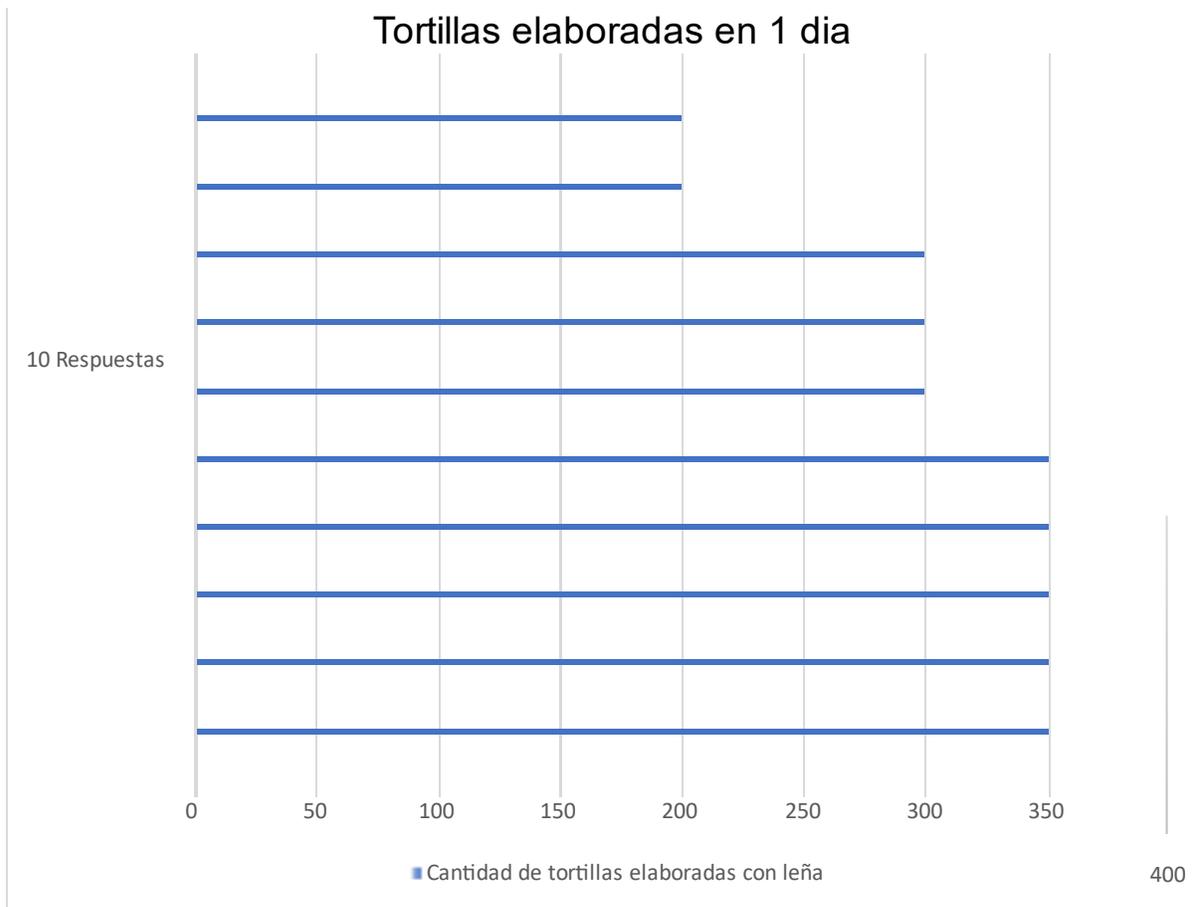


Se observa en el gráfico que el 70% de los encuestados respondieron que utilizan de 50 o más rajadas de leña por semana, mientras que el 30% utiliza de 65 rajadas de leña por semana. Es importante tener en cuenta que la duración de la leña puede variar considerablemente según el tipo de madera utilizada.

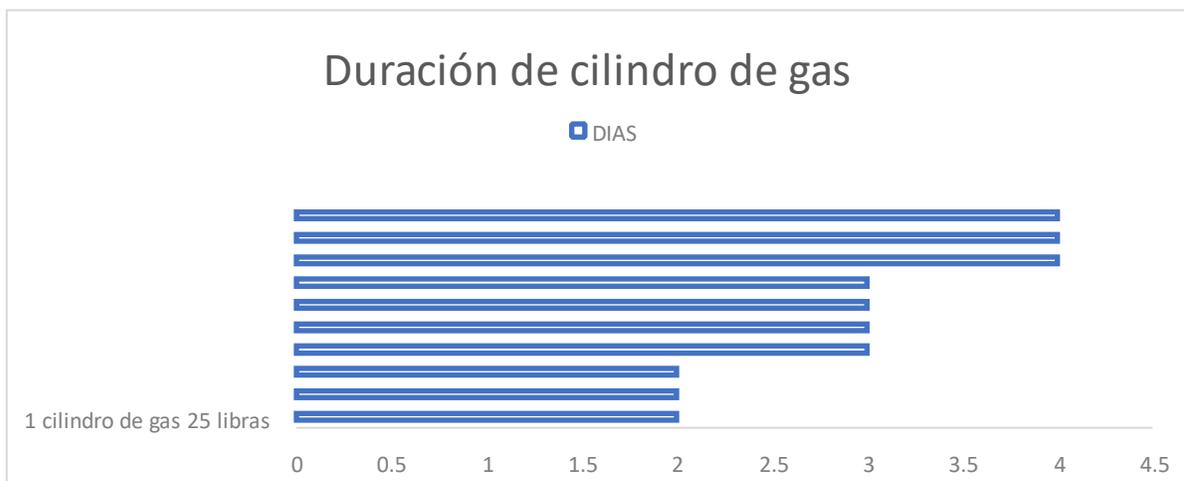


Se les consultó a las tortillerías en cuanto tiempo se consume un manojo de leña, y señalaron que esto depende en gran medida del tipo de leña utilizada. El 60% indicó

que un manojo de leña demora 1 hora en consumirse, mientras que el 40% comentó que tarda 2 horas en quemarse por completo.



Los resultados de la encuesta muestran que el 50% del sector indicó que produce entre 350 tortillas por día. Además, el 30% señaló que elabora 300 tortillas diarias, otro 20% produce entre 200 tortillas por día. Es importante destacar que la cantidad de tortillas puede variar durante temporadas de celebraciones u otros eventos especiales.



Al analizar las tortillerías encuestadas, se notó que el 30% de las tortillerías tiene una duración de un día siendo las que tienen mayor demanda de tortillas en el mercado. Por otro lado, el 40% de las tortillerías con una duración de tan solo 3 días, por lo tanto, las últimas 3 tortillerías reportaron una duración de solo 2 día para el cilindro. Estos datos destacan una variabilidad considerable en los tiempos de duración del gas entre las diferentes categorías de tortillerías en el Mercado Municipal de Masaya Ernesto Fernández.



El análisis gráfico de la encuesta muestra que el 60% de las tortillerías que utilizan gas producen 800 tortillas por cilindro, mientras que el 40% logra producir 1,200 tortillas por el mismo cilindro. Este dato indica diferencias en la eficiencia y agilidad de producción entre las tortillerías del mercado municipal de Masaya, lo cual puede influir en su rentabilidad y sostenibilidad a largo plazo.

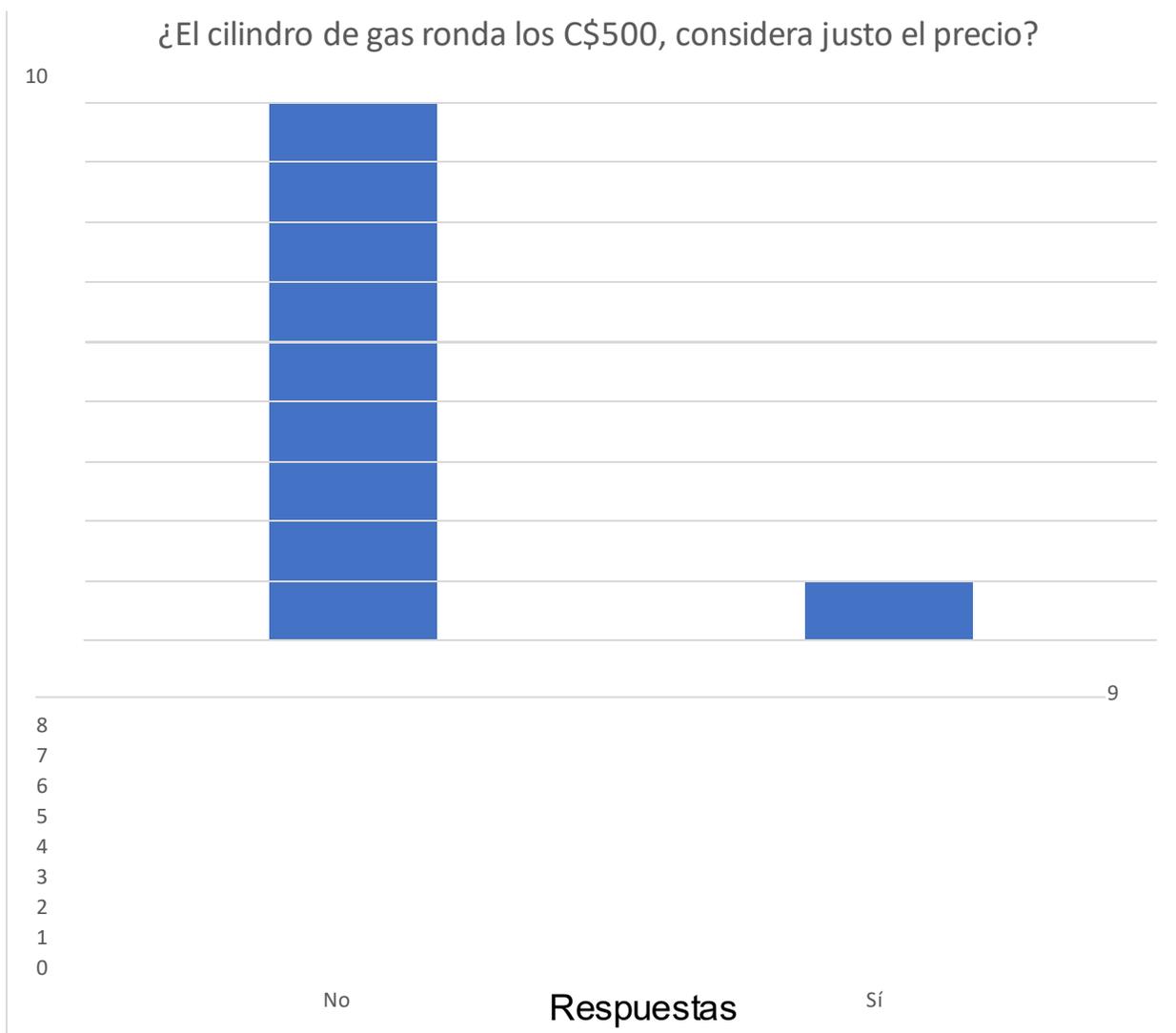
¿Porque ha dejado de utilizar leña?

Costo	7
Salud	3



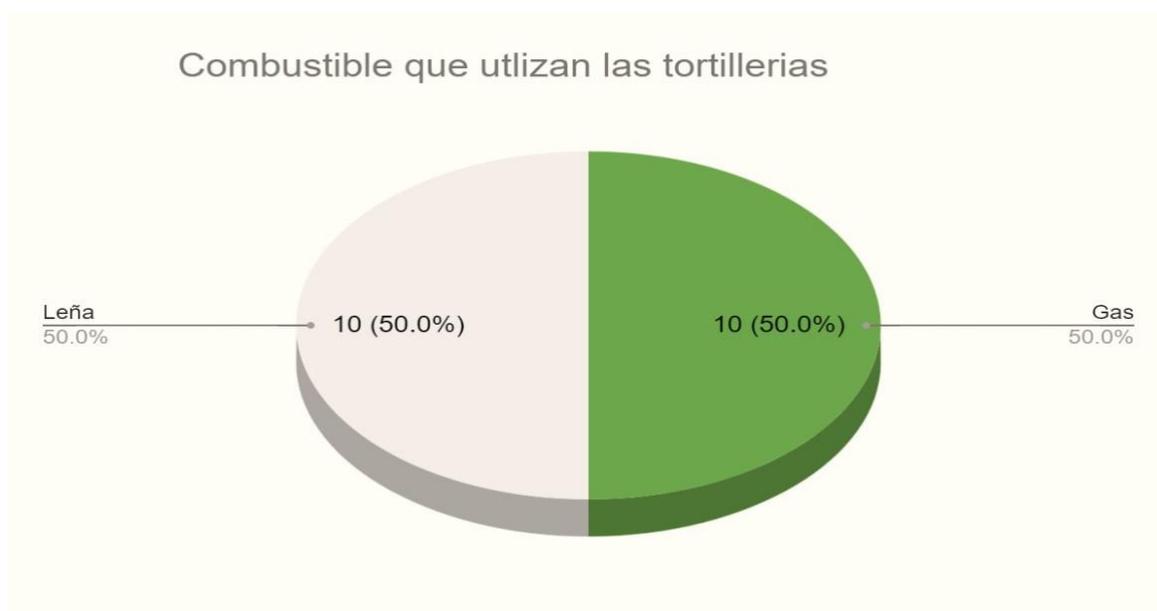
En la encuesta realizada a las tortillerías, se les preguntó sobre el motivo por el cual han dejado de utilizar leña. De las 10 personas encuestadas, el 70% indicaron que han dejado de usar leña debido al costo, mientras que las 30% restantes han optado por dejar de utilizarla por razones de salud. Disminución

¿El cilindro de gas ronda los C\$500, considera justo el precio?	9 de 10 tortillerías están en desacuerdo con el incremento de precio del gas.
No	9
Sí	1

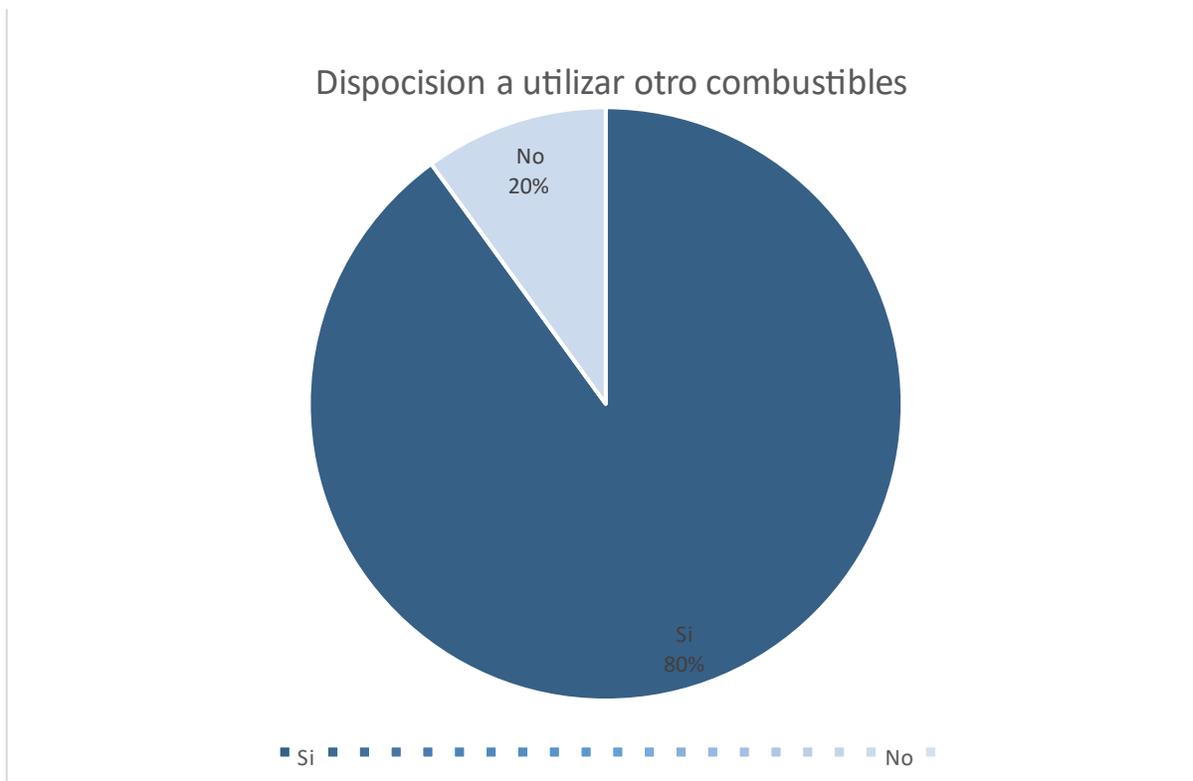


El 90% de los encuestados expresaron su desacuerdo con respecto al incremento diario del precio del cilindro de gas. En contraste, el 10% del sector de las tortillerías indicó que consideraba justo el precio del cilindro de gas.

¿Estaría dispuesto a utilizar otro tipo de combustible para la elaboración de tortillas?	Recuento
No	2
Si	18



La población encuestada es de 20 tortillerías, se encontró que el uso de combustible para la elaboración de tortillas en el sector del Mercado Municipal de Masaya está dividido de manera equitativa: un 50% emplea leña, mientras que el otro 50% utiliza gas. Esta distribución equilibrada refleja una variedad en las preferencias y prácticas de cocina.



El sector de tortillería que utiliza leña, y gas han mostrado una disposición positiva hacia la idea de probar un combustible diferente. 18 tortillerías indicaron que no tendrían ningún problema en utilizar otro tipo de combustible que no sea ni gas ni leña. Están dispuestas a adoptar nuevos combustibles si estos ofrecen beneficios significativos. mientras que 2 de 20 tortillerías dieron un resultado negativo.

5.5 Demanda y participación de mercado

Para determinar la demanda de las briquetas de cartón y aserrín en el mercado de tortillerías del Mercado Municipal Ernesto Fernández de Masaya, se llevó a cabo una encuesta detallada a 20 tortillerías. Los datos obtenidos revelan de cada tortillería.

El análisis de la demanda incluyó la evaluación de factores como el costo de los combustibles tradicionales, la disponibilidad de las briquetas y la conciencia ambiental de los propietarios de las tortillerías. Los resultados mostraron una clara preferencia por alternativas más sostenibles y económicas, como las briquetas de cartón y aserrín. Además, se identificó una tendencia creciente hacia la adopción de prácticas más ecológicas, lo que respalda la introducción de las briquetas en este mercado.

La falta de competidores directos en la producción de briquetas en la región, combinada con el aumento en los precios de los combustibles tradicionales, crea una oportunidad significativa para capturar una participación de mercado considerable.

Estrategia de precio

El precio de introducción de las briquetas se ha fijado en córdobas por unidad. Este precio es altamente competitivo en comparación con los combustibles tradicionales como la leña y el gas, y está diseñado para atraer a los propietarios de tortillerías que buscan reducir sus costos operativos.

Para determinar este precio, se consideraron los costos de producción, incluyendo materias primas, mano de obra y gastos generales, asegurando que el precio de venta cubra estos costos y permita un margen de beneficio razonable. Además, se ofrecerán descuentos por volumen para incentivar compras mayores, lo que no solo aumentará las ventas, sino que también fomentará la lealtad del cliente.

Esta estrategia de precios competitivos y flexibles está diseñada para penetrar el mercado rápidamente y establecer una base de clientes sólida.

Ventas									
	Año 1			Año 2			Año 3		
Línea de Productos	Unidades	Precio Unitario	Total	Unidades	Precio Unitario	Total	Unidades	Precio Unitario	Total
Briquetas de 220gr	192,000	C\$ 22.53	C\$ 4,325,760.00	197,220	C\$ 23.57	C\$ 4,649,208.33	202,583	C\$ 24.67	C\$ 4,996,841.73
			C\$ -	-	C\$ -	C\$ -	-	C\$ -	C\$ -
Total	192,000		C\$ 4,325,760.00	197,220		C\$ 4,649,208.33	202,583		C\$ 4,996,841.73
Porcentaje de crecimiento ver anexo imagen 15				% Crec. Unid.: 2.72%			% Crec. Unid.: 2.72%		
				% Crec. Precio: 4.63%			% Crec. Precio: 4.63%		

El proceso de preparación de una briqueta en promedio, desde la organización, triturado, mezclado y compactación hasta el secado, toma 1 hora para producir 50 unidades con 2 operarios. En una jornada de 8 horas, se puede sacar 400 unidades.

1 operario = 400 X día X 5 días = 2000 X 4 semanas = 8000 X 12 meses = 96,000
 Como son 2 operarios 96,000 X 2 = 192,000

Ventas								
	Año 4			Año 5				
Línea de Productos	Unidades	Precio Unitario	Total	Unidades	Precio Unitario	Total		
Briquetas de 220gr	208,091	C\$ 25.81	C\$ 5,370,468.58	213,749	C\$ 27.00	C\$ 5,772,032.49		
	-	C\$ -	C\$ -	-	C\$ -	C\$ -		
Total	208,091	C\$ -	C\$ 5,370,468.58	213,749	C\$ -	C\$ 5,772,032.49		
			% Crec. Unid.: 2.72%			% Crec. Unid.: 2.72%		
			% Crec. Precio: 4.63%			% Crec. Precio: 4.63%		

5.6 Estrategia de Promoción

Presupuesto de Publicidad: "Briquetas"

Item	Cantidad	Precio	Periodicidad	Total Anual
Volantes	500	C\$2,500.00	4	C\$10,000.00

Redes Sociales	12	C\$1,462.00	12	C\$17,544.00
Total				C\$27,544.00

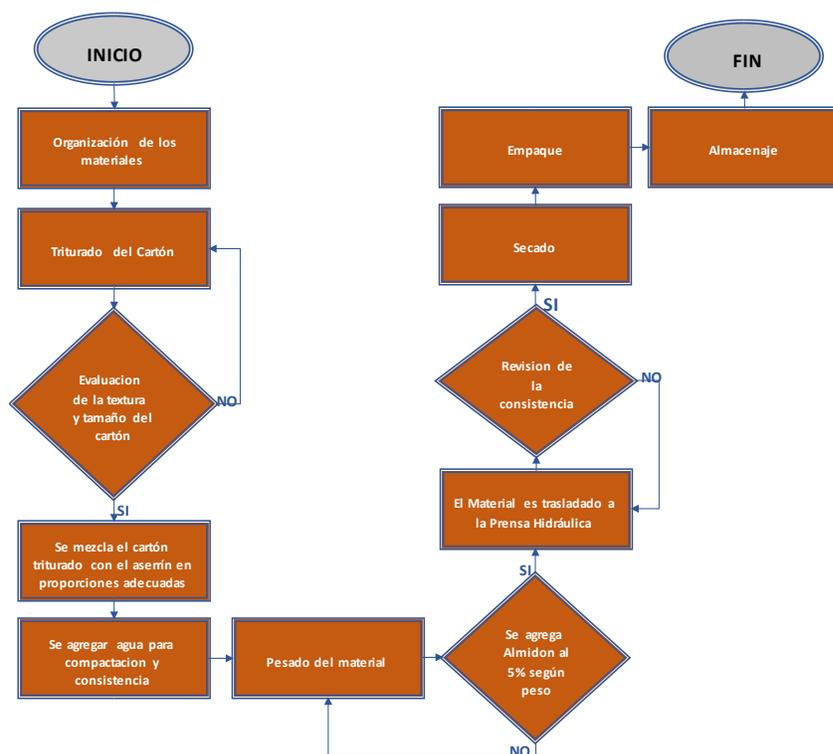
Las estrategias de promoción están diseñadas para crear conciencia sobre los beneficios económicos y ambientales de las briquetas y fomentar su adopción. Se llevarán a cabo campañas de concientización utilizando diversos canales de comunicación, incluyendo medios de comunicación locales, redes sociales y eventos comunitarios. Estas campañas destacarán las ventajas de las briquetas, como su menor costo en comparación con los combustibles tradicionales y su menor impacto ambiental.

Además, se organizarán demostraciones en vivo en el mercado municipal para mostrar la eficiencia y facilidad de uso de las briquetas. Estas demostraciones permitirán a los propietarios de tortillerías ver de primera mano cómo las briquetas pueden integrarse fácilmente en sus operaciones diarias. Estas actividades promocionales están diseñadas para generar interés y confianza en las briquetas, estableciendo una base de clientes leales.

6 Plan de producción

El plan de producción para la fabricación de briquetas de cartón y aserrín está diseñado para asegurar una operación eficiente y sostenible. Este plan cubre todas las etapas del proceso de producción, desde la recolección de materiales hasta el almacenamiento del producto final, así como los recursos y activos necesarios para llevar a cabo estas actividades.

6.1 Flujograma del Servicio



- **Preparación de la Mezcla:**

Trituración: El cartón reciclado se tritura en pequeños pedazos utilizando trituradoras industriales. Este proceso asegura que el cartón esté en la forma adecuada para mezclarse con el aserrín.

Mezcla: Se mezcla el cartón triturado con el aserrín en proporciones adecuadas para asegurar una briqueta homogénea y eficiente en términos de combustión

Humidificación: Se añade agua a la mezcla para facilitar la compactación y asegurar que las briquetas tengan la consistencia adecuada para su uso.

- **Compactación:**

Prensas Hidráulicas: La mezcla húmeda se compacta en moldes utilizando prensas hidráulicas. Este proceso forma briquetas de dimensiones específicas (5 cm de diámetro y 10 cm de longitud), asegurando uniformidad y alta densidad, lo que mejora su eficiencia calórica.

Producción Industrial

1. Preparación de los Materiales:

- **Tiempo estimado:** 1 horas.
- Triturado, mezclado y acondicionamiento de los materiales en lotes.

2. Cantidad de Almidón Necesaria

Para calcular la cantidad de almidón necesaria por una unidad de briqueta se calcula por:

Cantidad de Almidón = Peso de la Briqueta x Proporción de almidón

Se usa una Proporción = 5% de almidón

3. Cantidad de Agua Necesaria

Para calcular la cantidad de agua necesaria para una unidad de briqueta se calcula por:

Cantidad de Agua = Peso de la Briqueta × Proporción de Agua

Se usa una proporción = 10% de agua:

4. Compresión y Formado:

Tiempo estimado: Menos de un minuto por briqueta.

Utilización de prensas hidráulicas.

Tiempo estimado por lote de 10 unidades por libra es de 1 horas en la fabricación de briquetas excluyendo secado y 1 día incluyendo secado por cantidad de lote

Empaque y Almacenamiento:

Empaque: Las briquetas se empaquetan en bolsas de 10 unidades, facilitando su manejo y transporte. Este empaquetado permite que las briquetas se distribuyan fácilmente a los puntos de venta y directamente a las tortillerías.

Almacenamiento: Las briquetas empaquetadas se almacenan en un lugar seco y ventilado para mantener su calidad hasta el momento de su distribución. El almacenamiento adecuado es esencial para prevenir la absorción de humedad y asegurar que las briquetas mantengan su eficiencia calórica.

6.2 Activos fijos

En la producción de briquetas de cartón y aserrín, los activos fijos juegan un papel crucial en la eficiencia y sostenibilidad del proceso de producción. Estos activos incluyen la maquinaria necesaria para la compactación y el secado de las briquetas, así como los moldes para darles forma y los vehículos para su distribución. A continuación, se detalla cada componente de los activos fijos involucrados en este proceso:

Tabla de activos fijos para la producción de briquetas

Activo fijo		
CONCEPTO	VALOR	Cantidad
Vehículo moto carga Piaggio	C\$ 216,530.00	1
Prensa de 12 toneladas	C\$ 15,013.96	1
Trituradora industrial	C\$ 18,350.00	1
Balanza digital	C\$ 7,088.41	1
Computadora	C\$ 18,000.00	1
TOTAL	C\$ 274,982.37	

- **Maquinaria de Compresión (Prensas Hidráulicas):**

Descripción: Las prensas hidráulicas son esenciales para la fase de compactación del proceso de fabricación de briquetas. Utilizan alta presión para compactar la mezcla de cartón y aserrín húmedo en la forma y tamaño deseados.

Función: Estas máquinas aseguran que las briquetas tengan una densidad y consistencia uniformes, lo cual es vital para la calidad de la combustión y la eficiencia del producto final.

Mantenimiento: Requieren mantenimiento regular que incluye la revisión de los sistemas hidráulicos, la lubricación de partes móviles, y la inspección y reemplazo de sellos y juntas según sea necesario. Este mantenimiento asegura que las prensas operen de manera eficiente y prolonga su vida útil.

- **Moldes para Briquetas:**

Descripción: Los moldes son herramientas críticas que dan forma a las briquetas durante el proceso de compactación.

Función: Deben estar diseñados para resistir la alta presión de las prensas hidráulicas y ser capaces de formar briquetas uniformes que cumplan con las especificaciones de tamaño y forma.

Mantenimiento: Los moldes requieren inspecciones regulares para verificar signos de desgaste o daño, limpieza después de cada ciclo de producción para evitar la acumulación de residuos, y reemplazo periódico para mantener la calidad del producto.

- **Equipos de Transporte:**

Descripción: Vehículo triciclo motorizado es necesario para la distribución de las briquetas a los puntos de venta y directamente a los clientes.

Función: Estos vehículos deben estar en condiciones óptimas para manejar la logística de distribución, desde la carga y descarga hasta el transporte efectivo de las briquetas.

Mantenimiento: Incluye revisiones regulares del motor, transmisión, frenos y neumáticos, así como cambios periódicos de aceite y filtros para asegurar la fiabilidad y seguridad en el transporte.

6.3 Vida útil de los activos fijos.

Tabla 15. Depreciación del activo fijo

DEPRECIACIÓN DEL ACTIVO FIJO								
CONCEPTO	VALOR	Cantidad	%	1	2	3	4	5
Vehiculo moto carga Piaggio	C\$ 216,530.00	1	13%	C\$ 28,148.90				
Prensa de 12 toneladas	C\$ 15,013.96	1	20%	C\$ 3,002.79				
Trituradora industrial	C\$ 18,350.00	1	20%	C\$ 3,670.00				
Balanza digital	C\$ 7,088.41	1	20%	C\$ 1,417.68				
Computadora	C\$ 18,000.00	1	50%	C\$ 9,000.00	C\$ 9,000.00	C\$ -	C\$ -	C\$ -
TOTAL	C\$ 274,982.37			C\$ 45,240.37	C\$ 45,241.37	C\$ 36,242.37	C\$ 36,243.37	C\$ 36,244.37

6.4 Capacidad planificada y Futura

Capacidad Planificada					
Año	1	2	3	4	5
Capacidad Real	192,000	200,890	210,191	219,923	230,105

Capacidad Futura					
Año	1	2	3	4	5
Capacidad Efectiva	576,000	602,669	630,572	659,768	690,315
Capacidad Ociosa	384,000	401,779	420,382	439,845	460,210
Eficiencia del Sistema	33%	35%	36%	37%	39%

La eficiencia del sistema se encuentra al 33% y dicho resultado es intencional puesto que es un producto innovador y no se quiere invertir recursos más allá de lo mínimo necesario. Dicha eficiencia se va incrementando en unión del del crecimiento de la demanda ya que la producción se incrementará de igual menará.

El proceso de preparación de una briqueta en promedio, desde la organización, triturado, mezclado y compactación hasta el secado, toma 1 hora para producir 50 unidades con 2 operarios. En una jornada de 8 horas, se puede sacar 400 unidades.

Para obtener esta estimación se consideraron los siguientes aspectos:

Tiempo promedio por briqueta.

Descansos y pausas: durante una jornada de 8 horas, hay descansos y pausas para comer lo que afecta el tiempo dedicado a la producción.

Eficiencia personal: La velocidad y eficiencia del trabajador en la preparación de briquetas jugará un papel crucial. Un trabajador más experimentado y eficiente puede producir más en el mismo tiempo.

Nota: Se toma como factor de crecimiento la proyección de la inflación promedio estimada del año 2015 al 2027 equivalente a 4.63%

6.5 Materia Prima Necesaria y costo de la materia prima

Tabla de costo de materia prima

Costo de materia prima

COSTO DE MATERIA PRIMA				
Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario	Total
Aserrín	libras	160.00	C\$ 0.0022	C\$ 0.35
Cartón	libras	40.00	C\$ 0.0100	C\$ 0.40
Almidón	cajilla	20.00	C\$ 0.0600	C\$ 1.20
Total				C\$ 9.01

6.6 Mano de obra directa e indirecta

Crecimiento Anual:	5.51%
---------------------------	-------

Posición	Año 1 / Mes		Año 2 / Mes		Año 3 / Mes		Año 4 / Mes		Año 5 / Mes	
	Ca nt	Salario								
Administrador/G erente	1	C\$12,000. 00	1	C\$12,660 .60	1	C\$13,357 .57	1	C\$14,092 .90	1	C\$14,868. 71
Operador de maquinaria	1	C\$10,000. 00	1	C\$10,550 .50	1	C\$11,131 .31	1	C\$11,744 .08	1	C\$12,390. 60
Responsable de venta	1	C\$9,000.0 0	1	C\$9,495.4 5	1	C\$10,018 .17	1	C\$10,569 .68	1	C\$11,151 .54
Total	3	C\$31,000 .00	3	C\$32,70 6.55	3	C\$34,50 7.05	3	C\$36,40 6.66	3	C\$38,41 0.84

6.7 Gastos generales de la empresa

Tabla de costos y gastos generales por un periodo de 5 años

Otros Costos y Gastos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	Gastos Generales	C\$ 139,474.00	C\$ 145,949.32	C\$ 152,725.31	C\$ 159,815.95

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Presupuesto de Mercadeo	27,544.00	28,819.92	30,154.95	31,551.82	33,013.40
Depreciacion	45,240.37	45,241.37	36,242.37	36,243.37	36,244.37
Servicios Basicos (agua, luz telef, internet)	48,000.00	50,223.51	52,550.02	54,984.29	57,531.34
Gastos de Limpieza	10,000.00	10,463.23	10,947.92	11,455.06	11,985.69
Seguros y permisos de rodamiento Vehicular	3,930.00	4,126.50	4,332.83	4,549.47	4,776.94
Papeleria y utiles de oficina	50,000.00	52,316.15	54,739.60	57,275.31	59,928.47
GASTOS GENERALES	184,714.37	191,190.69	188,967.68	196,059.32	203,480.22
GASTOS GENERALES SIN DEPRECIACION	139,474.00	145,949.32	152,725.31	159,815.95	167,235.84

7 Plan de organización

El plan de organización define la estructura organizacional, las responsabilidades y las funciones de los tres empleados que constituyen el equipo inicial de la empresa de producción de briquetas de cartón y aserrín. A continuación, se detallan los aspectos clave del plan de organización, incluyendo la forma de la empresa, la estructura organizacional, las funciones y responsabilidades de cada miembro del equipo, y las actividades y gastos preoperativos.

7.1 Forma de la empresa

La empresa se constituirá como una sociedad de responsabilidad limitada (SRL). Esta forma jurídica es ideal para pequeñas empresas, ya que ofrece ventajas como la responsabilidad limitada para los propietarios, una estructura organizativa sencilla y la posibilidad de atraer inversiones en el futuro.

7.2 Estructura organizacional

La estructura organizacional de la empresa estará compuesta por tres miembros clave: el Gerente General, el Operador de Maquinaria y Mantenimiento, y el Administrador y Responsable de Ventas y Logística. A continuación, se presenta la descripción detallada de las funciones y responsabilidades de cada miembro del equipo.

Gerente General:

Responsabilidades:

Supervisión general del negocio.

Toma de decisiones estratégicas y operativas.

Gestión de recursos humanos y coordinación de las actividades diarias.

Representación legal de la empresa.

Desarrollo y ejecución de estrategias de crecimiento y expansión.

Requisitos:

Experiencia en gestión empresarial.

Habilidades de liderazgo y toma de decisiones.

Conocimientos en finanzas y planificación estratégica.

Salario Mensual: 12,000 córdobas.

Operador de Maquinaria y Mantenimiento:

Responsabilidades:

Operación de las prensas hidráulicas y los secadores industriales.

Realización del mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria.

Supervisión de la calidad del producto durante el proceso de producción.

Documentación de las actividades de mantenimiento y reparaciones.

Requisitos:

Conocimiento técnico en el manejo y mantenimiento de maquinaria industrial.

Capacitación en procedimientos de seguridad y control de calidad.

Salario Mensual: 10,000 córdobas.

Administrador y Responsable de Ventas y Logística:

Responsabilidades:

Gestión de las actividades administrativas diarias, incluyendo contabilidad y gestión financiera.

Desarrollo y ejecución de estrategias de ventas y marketing.

Gestión de la logística de distribución de las briquetas.

Coordinación de compras de materias primas y suministros.

Mantenimiento de relaciones con clientes y proveedores.

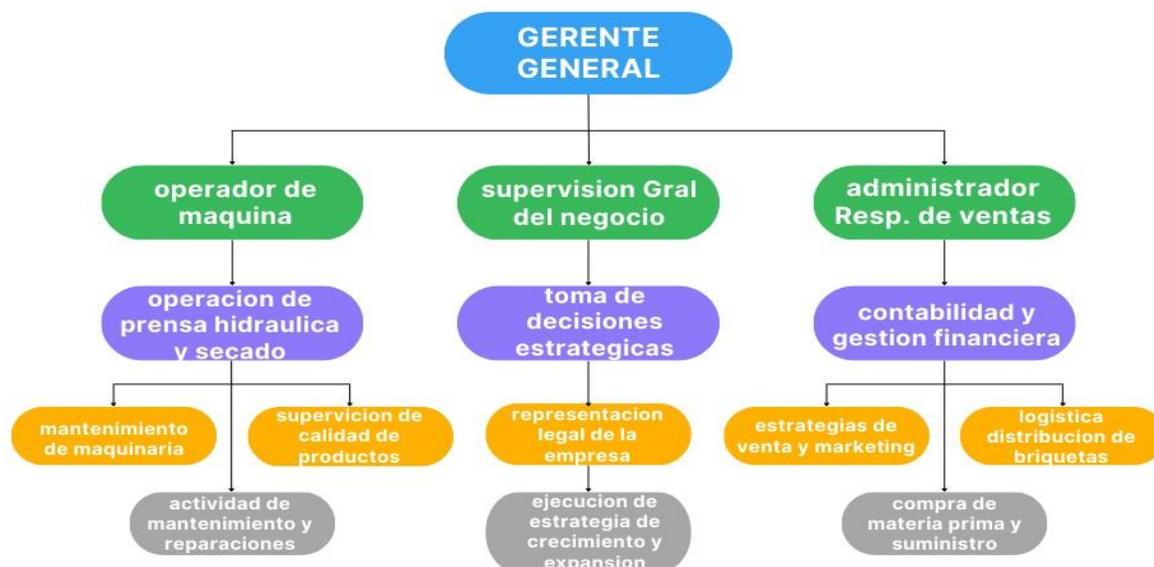
Requisitos:

Experiencia en administración, ventas y logística.

Conocimientos en contabilidad y gestión financiera.

Salario Mensual: 9,000 córdobas.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



7.3 Actividades y gastos preoperativos

Antes de iniciar la operación de la empresa, se deben llevar a cabo varias actividades preoperativas esenciales para asegurar un inicio exitoso. Estas actividades y los gastos asociados se detallan a continuación.

Tabla de Planilla salarial:

Nº	NOMBRES CARGO	SALARIO MENSUAL ACTUAL	INCENTIVO ANTIQUEDAD	TOTAL SALARIO	SALARIO PROPUESTO	PORCENTAJE DE INCREMENTO %	PRESTACIONES SOCIALES					TOTAL GASTOS C\$
							VACACIONES	AGUINALDO	INSS PATRONAL	INDEMNIZACION	INATENC	
1	Administrador/Gerente	12000.00		12000.00	12,000.00	0%	999.60	999.60	2,700.00	999.60	240.00	17,938.80

2	Operador de maquinaria	10000.00	10000.00	10,000.00	0%	833.00	833.00	2,250.00	833.00	200.00	14,949.00
3	Responsable de venta	9000.00	9000.00	9,000.00	0%	749.70	749.70	2,025.00	749.70	180.00	13,454.10
				31,000.00							46,341.90

Tabla de costo de personal por 5 años

Costo Personal	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Empleados	3	3	3	3	3
Salarios	C\$ 372,000.00	C\$ 392,478.60	C\$ 414,084.55	C\$ 436,879.90	C\$ 460,930.14
Prestaciones + Seguridad Social	C\$ 184,140.00	C\$ 194,276.91	C\$ 204,971.85	C\$ 216,255.55	C\$ 228,160.42
Total Costo Personal	C\$ 556,140.00	C\$ 586,755.51	C\$ 619,056.40	C\$ 653,135.45	C\$ 689,090.56

Prestaciones y Regimen Social están calculadas como un 49.5% sobre el salario de empleados (22.5

inss, 8.33 x 3 (aguinaldo, vacaciones, indemnizacion), 2 inatec)

Tabla de Maquinaria:

Descripción: Incluye la compra de prensa y trituradora industrial, y otros quipos para la producción de briquetas.

EQUIPOS			
CONCEPTO	# UNIDADES	MONTO C\$	TOTAL
Tubo para moldes 4"x1/8"x6mtr	1	C\$ 5,618.99	C\$ 5,618.99
Prensa de 12 toneladas	1	C\$ 15,013.96	C\$ 15,013.96
Trituradora industrial	1	C\$ 18,350.00	C\$ 18,350.00
Balanza digital	1	C\$ 7,088.41	C\$ 7,088.41
Vehiculo moto carga Piaggio	1	C\$ 216,530.00	C\$ 216,530.00
Computadora	1	C\$ 18,000.00	C\$ 18,000.00
Total		C\$ 280,601.36	C\$ 280,601.36

Permisos y Licencias del negocio para operar.

Tabla de permisos y licencias

COSTOS DE CONFORMACION LEGAL	
CONCEPTO	MONTO C\$

ESCRITURA DE CONSTITUCION DE SOCIEDAD	C\$ 1,192.51
REGISTRO MERCANTIL	C\$ 4,145.48
INSCRIPCION DE CONSTITUCION	C\$ 11,100.00
SOLICITUD DE COMERCIANTE	C\$ 201.65
SELLADO DE LIBROS CONTABLES	C\$ 201.65
INSCRIPCION DE PODER	C\$ 201.65
DIRECCION GENERAL DE INGRESOS	C\$ 41.07
FOTOCOPIAS DE REQUISITOS PARA RUC	C\$ 25.90
TIMBRES FISCALES GESTOR	C\$ 41.44
ALCALDIA DE MASAYA	C\$ 3,345.54
FORMATO DE SOLICITUD	C\$ 5.18
MATRICULA	C\$ 11,100.00
CONSTANCIA (1% DE MATRICULA)	C\$ 185.00
DESARROLLO DE REDES SOCIALES	C\$ 1,096.50
PROPIEDAD INTELECTUAL	C\$ 526.14
TOTAL	C\$ 33,409.71

Descripción: Tramitación de todos los permisos y licencias necesarios para operar legalmente la empresa.

Inversión Inicial: C\$33,409.71

Equipos de Oficina: Tabla de Inversión de equipos

EQUIPOS			
CONCEPTO	# UNIDADES	MONTO C\$	TOTAL
Escritorio	2	C\$ 8,000.00	C\$ 16,000.00
Silla ejecutiva	2	C\$ 5,000.00	C\$ 10,000.00
Archivador	3	C\$ 6,250.00	C\$ 18,750.00
Telefono	1	C\$ 4,550.00	C\$ 4,550.00
TOTAL		C\$ 23,800.00	C\$ 49,300.00

Descripción: Compra de equipos de oficina como computadoras, impresoras, escritorios y otros materiales necesarios para la gestión administrativa.

Inversión Inicial: C\$ 49,300.00

Moldes para Briquetas:

Descripción: Adquisición de moldes específicos para dar forma a las briquetas durante el proceso de compactación.

Inversión Inicial: C\$ 5,618.99 córdobas.

Capital de Trabajo Inicial:

Tabla de capital de trabajo

Resumen de Actividades y Gastos Preoperativos

El ajuste en las actividades y gastos preoperativos asegura que la empresa esté bien equipada y preparada para iniciar la producción de briquetas de cartón y aserrín. La inversión total inicial asciende a 454,340 córdobas, cubriendo los aspectos esenciales para comenzar la operación de manera eficiente y legal.

8 Plan de finanzas

Plan financiero elaborado en base a dos razones financieras la primera utilizando capital propio de los socios y la segunda con un 39% de la inversión obtenida desde un préstamo bancario.

8.1 Supuestos de Inversión

Tabla de inversión total para la producción de briquetas

INVERSION TOTAL		
CONCEPTO		MONTO C\$
ACTIVO FIJO		C\$ 329,901.36
ACTIVO DIFERIDO		C\$ 60,953.71
CAPITAL DE TRABAJO		C\$ 2,394,444.00
TOTAL		C\$ 2,785,299.07

8.2 de **Flujo Neto Efectivo**

Análisis del flujo de efectivo con capital propio

Tabla 18. FNE sin financiamiento

FLUJO NETO EFECTIVO						
AÑO	0	1	2	3	4	5
INGRESOS TOTALES		C\$ 4,325,760.00	C\$ 4,649,208.33	C\$ 4,996,841.73	C\$ 5,370,468.58	C\$ 5,772,032.49
COSTOS TOTALES		C\$ 2,463,918.00	C\$ 2,632,148.43	C\$ 2,812,120.49	C\$ 3,004,668.07	C\$ 3,210,685.04
DEPRECIACION		C\$ 45,240.37	C\$ 45,241.37	C\$ 36,242.37	C\$ 36,243.37	C\$ 36,244.37
AMORTIZACION		C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		C\$ 1,816,601.63	C\$ 1,971,818.52	C\$ 2,148,478.86	C\$ 2,329,557.14	C\$ 2,525,103.08
IMPUESTO (30%)		C\$ 544,980.49	C\$ 591,545.56	C\$ 644,543.66	C\$ 698,867.14	C\$ 757,530.92

UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS		C\$ 1,271,621.14	C\$ 1,380,272.97	C\$ 1,503,935.20	C\$ 1,630,690.00	C\$ 1,767,572.16
DEPRECIACION		C\$ 45,240.37	C\$ 45,241.37	C\$ 36,242.37	C\$ 36,243.37	C\$ 36,244.37
AMORTIZACION		C\$ -				
VALOR RESIDUAL		C\$ -				
INVERSION	-C\$ 2,785,299.07	C\$ -				
FNE	-C\$ 2,785,299.07	C\$ 1,316,861.51	C\$ 1,425,514.34	C\$ 1,540,177.58	C\$ 1,666,933.38	C\$ 1,803,816.53

Análisis de flujo de efectivo con financiamiento bancario del 39% de la inversión.

Escenario 2. El banco asume el 39% de la inversión con una tasa del 19%

Tabla 19. Calendario de pago, el banco asume el 39% de la inversión

CALENDARIO DE PAGO				
PERIODO	CUOTA	INTERESES	PAGO DE CAPITAL	SALDO
0	C\$ 1,086,266.64			
1	C\$ 355,263.68	C\$ 206,390.66	C\$ 148,873.02	C\$ 937,393.61
2	C\$ 355,263.68	C\$ 178,104.79	C\$ 177,158.90	C\$ 760,234.72
3	C\$ 355,263.68	C\$ 144,444.60	C\$ 210,819.09	C\$ 549,415.63
4	C\$ 355,263.68	C\$ 104,388.97	C\$ 250,874.72	C\$ 298,540.91
5	C\$ 355,263.68	C\$ 56,722.77	C\$ 298,540.91	C\$ -

Tabla 20. FNE con 39% de financiamiento

FLUJO NETO EFECTIVO CON 39% DE FINANCIAMIENTO						
AÑO	0	1	2	3	4	5
INGRESOS TOTALES		C\$ 2,626,727.57	C\$ 4,649,208.33	C\$ 4,996,841.73	C\$ 5,370,468.58	C\$ 5,772,032.49
COSTOS TOTALES		C\$ 2,463,918.00	C\$ 2,632,148.43	C\$ 2,812,120.49	C\$ 3,004,668.07	C\$ 3,210,685.04
DEPRECIACION		C\$ 45,240.37	C\$ 45,241.37	C\$ 36,242.37	C\$ 36,243.37	C\$ 36,244.37

TERRENO Y EDIFICIO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
MOBILIARIO Y EQUIPO			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
DEPRECIACION ACUMULADA						
CARGOS DIFERIDOS						
TOTAL DE ACTIVOS	2,394,444.00	3,711,305.51	5,136,819.85	6,676,997.43	8,343,930.81	10,147,747.33
TOTAL PASIVOS CORRIENTES	-	-	-	-	-	-
PASIVO CORRIENTES	-	-	-	-	-	-
PRESTAMO CORTO PLAZO	-	-	-	-	-	-
PASIVO LARGO PLAZO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
PRESTAMO LARGO PLAZO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
PATRIMONIO NETO	\$ 2,394,444.00	\$ 3,711,305.51	\$ 5,136,819.85	\$ 6,676,997.43	\$ 8,343,930.81	\$ 10,147,747.33
CAPITAL	\$ 2,394,444.00	\$ 2,394,444.00	\$ 2,394,444.00	\$ 2,394,444.00	\$ 2,394,444.00	\$ 2,394,444.00
UTILIDAD ACUMULADA		0	\$ 1,316,861.51	\$ 2,742,375.85	\$ 4,282,553.43	\$ 5,949,486.81
UTILIDAD DEL PERIODO		\$ 1,316,861.51	\$ 1,425,514.34	\$ 1,540,177.58	\$ 1,666,933.38	\$ 1,803,816.53
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	\$ 2,394,444.00	\$ 3,711,305.51	\$ 5,136,819.85	\$ 6,676,997.43	\$ 8,343,930.81	\$ 10,147,747.33

Balance general con financiamiento del 39% de aporte por parte de la institución bancaria

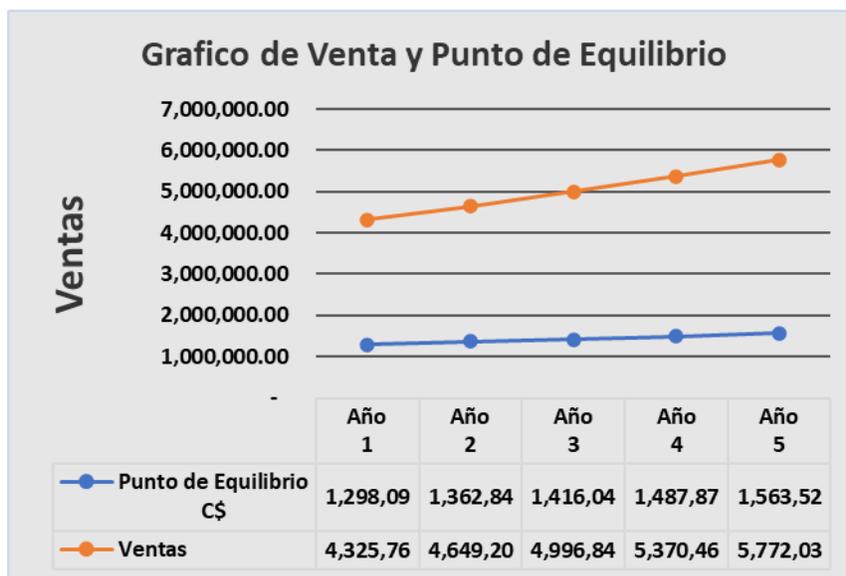
Balance
General

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVOS						
ACTIVOS CORRIENTE	3,480,710.64	2,020,792.56	2,888,545.90	3,794,643.09	4,747,385.83	5,741,680.33
CAJA Y BANCOS	\$ 3,480,710.64	\$ 2,020,792.56	\$ 2,888,545.90	\$ 3,794,643.09	\$ 4,747,385.83	\$ 5,741,680.33
ACTIVOS NO CORRIENTE	\$ -	\$ 284,660.99	\$ 239,419.61	\$ 203,177.24	\$ 166,933.86	\$ 130,689.49
TERRENO Y EDIFICIO	\$ -		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
MOBILIARIO Y EQUIPO		\$ 329,901.36	\$ 329,901.36	\$ 329,901.36	\$ 329,901.36	\$ 329,901.36
DEPRECIACION ACUMULADA		(45,240.37)	(90,481.75)	(126,724.12)	(162,967.50)	(199,211.87)
CARGOS DIFERIDOS						
TOTAL DE ACTIVOS	3,480,710.64	2,305,453.54	3,127,965.51	3,997,820.33	4,914,319.69	5,872,369.82
TOTAL PASIVOS CORRIENTES	1,086,266.64	181,028.34	3,869.44	(206,949.65)	(457,824.37)	(756,365.28)
PASIVO CORRIENTES	-	756,365.28	756,365.28	756,365.28	756,365.28	756,365.28
PRESTAMO CORTO PLAZO	-	-	-	-	-	-
PASIVO LARGO PLAZO	\$ 1,086,266.64	\$ 937,393.61	\$ 760,234.72	\$ 549,415.63	\$ 298,540.91	\$ -
PRESTAMO LARGO PLAZO	\$ 1,086,266.64	\$ 937,393.61	\$ 760,234.72	\$ 549,415.63	\$ 298,540.91	\$ -
PATRIMONIO NETO	\$ 2,394,444.00	\$ 2,124,425.21	\$ 3,124,096.07	\$ 4,204,769.98	\$ 5,372,144.06	\$ 6,628,735.10
CAPITAL	\$ 2,394,444.00	\$ 2,394,444.00	\$ 2,394,444.00	\$ 2,394,444.00	\$ 2,394,444.00	\$ 2,394,444.00
UTILIDAD ACUMULADA			\$ (270,018.79)	\$ 729,652.07	\$ 1,810,325.98	\$ 2,977,700.06
UTILIDAD DEL PERIODO		\$ (270,018.79)	\$ 999,670.86	\$ 1,080,673.91	\$ 1,167,374.08	\$ 1,256,591.04
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	\$ 3,480,710.64	\$ 2,305,453.54	\$ 3,127,965.51	\$ 3,997,820.33	\$ 4,914,319.69	\$ 5,872,369.82

8.4 Punto de equilibrio

A continuación, se presenta el punto de equilibrio si se optara por solo utilizar fondos propios sin financiamiento:

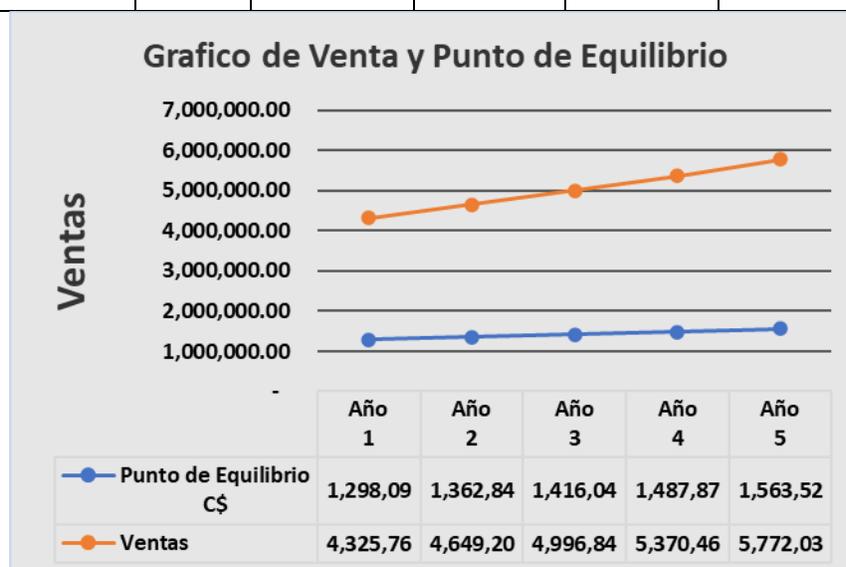
PUNTO DE EQUILIBRIO C\$						
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Porcentaje sobre ventas %		30%	29%	28%	28%	27%
Punto de Equilibrio C\$		1,298,090.62	1,362,844.12	1,416,043.63	1,487,873.34	1,563,527.36
Ventas		4,325,760.00	4,649,208.33	4,996,841.73	5,370,468.58	5,772,032.49
Porcentaje sobre ventas %		18%	18%	17%	17%	16%
Costos Fijos		778,854.37	817,706.47	849,626.18	892,724.01	938,116.41
Salarios (M.O. Directa e Indirecta)		372,000.00	392,478.60	414,084.55	436,879.90	460,930.14
Prestaciones (M.O. Directa e Indirecta)		184,140.00	194,276.91	204,971.85	216,255.55	228,160.42
Gastos Generales (sin Depreciacion)		177,474.00	185,709.59	194,327.40	203,345.18	212,781.48
Depreciacion		45,240.37	45,241.37	36,242.37	36,243.37	36,244.37
Intereses pagados		-	-	-	-	-
Porcentaje sobre ventas %		40%	40%	40%	40%	40%
Costos Variables		1,730,304.00	1,859,683.33	1,998,736.69	2,148,187.43	2,308,813.00
Costo de Venta		1,730,304.00	1,859,683.33	1,998,736.69	2,148,187.43	2,308,813.00



Por otro lado, tenemos el punto de equilibrio con el uso de financiamiento:

PUNTO DE EQUILIBRIO C\$						
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Porcentaje sobre ventas %		127%	42%	40%	39%	37%
Punto de Equilibrio C\$		3,323,227.19	1,954,950.26	2,008,149.77	2,079,979.48	2,155,633.50
Ventas		2,626,727.57	4,649,208.33	4,996,841.73	5,370,468.58	5,772,032.49
Porcentaje sobre ventas %		43%	25%	24%	23%	22%
Costos Fijos		1,134,118.06	1,172,970.16	1,204,889.86	1,247,987.69	1,293,380.10
Salarios (M.O. Directa e Indirecta)		372,000.00	392,478.60	414,084.55	436,879.90	460,930.14
Prestaciones (M.O. Directa e Indirecta)		184,140.00	194,276.91	204,971.85	216,255.55	228,160.42

Gastos Generales (sin Depreciacion)		177,474.00	185,709.59	194,327.40	203,345.18	212,781.48
Depreciacion		45,240.37	45,241.37	36,242.37	36,243.37	36,244.37
Intereses pagados		206,390.66	178,104.79	144,444.60	104,388.97	56,722.77
Amortizacion		148,873.02	177,158.90	210,819.09	250,874.72	298,540.91
Porcentaje sobre ventas %		66%	40%	40%	40%	40%
Costos Variables		1,730,304.00	1,859,683.33	1,998,736.69	2,148,187.43	2,308,813.00
Costo de Venta		1,730,304.00	1,859,683.33	1,998,736.69	2,148,187.43	2,308,813.00



8.5 Razones Financieras

En el primer escenario presentado, con un 44% como límite del costo financiero que el plan puede asumir, se observa que la TIR sería del 28%. Es lógico que, al aumentar el costo financiero debido al financiamiento, el techo disminuye de 44% a 28%.

Para que la VAN sea aceptable, debe ser positiva y mayor que cero. Se ha trabajado con una tasa de interés del 19% en ambos casos, lo cual es correcto incluso si no hay

financiamiento en el primer escenario. En caso de asignar un precio al plan de negocio, la VAN representaría el valor máximo por el cual se podría vender dicho plan.

A continuación, se presenta un comparativo de las razones financiera para la toma de decisiones ya sea con financiamiento o sin él.

ANÁLISIS FINANCIERO VAN y TIR							
Análisis Financiero		0	1	2	3	4	5
Utilidad Contable			1,271,621.14	1,380,272.97	1,503,935.20	1,630,690.00	1,767,572.16
Depreciacion			45,240.37	45,241.37	36,242.37	36,243.37	36,244.37
Amortizacion			-	-	-	-	-
Valor Residual							
Flujo de Fondos		(2,785,299.07)	1,316,861.51	1,425,514.34	1,540,177.58	1,666,933.38	1,803,816.53
VAN al 19%	1,829,056.82						
TIR	44%	Factor de descuento x año para la Rb/Costo y el Precuperacion.					
TASA DE DESCUENT	19.00%	1	2	3	4	5	
		1.19	1.42	1.69	2.01	2.39	
RELACION BENEFICIO	1.66		1,106,606.31	1,006,648.08	913,965.73		
COSTO			831,247.58	(672,044.68)	241,921.05		755,888.18
		1,073,168.63	(1,678,692.76)				1,829,056.82

ANÁLISIS FINANCIERO VAN y TIR						
Análisis Financiero	0	1	2	3	4	5

Utilidad Contable			(166,386.14)	1,131,588.39	1,255,250.62	1,382,005.42	1,518,887.58
Depreciacion			45,240.37	45,241.37	36,242.37	36,243.37	36,244.37
Amortizacion			148,873.02	177,158.90	210,819.09	250,874.72	298,540.91
Valor Residual							
Flujo de Fondos		(1,699,032.43)	(270,018.79)	999,670.86	1,080,673.91	1,167,374.08	1,256,591.04
VAN al 18%	529,989.06						
TIR	28%	Factor de descuento x año para la Rb/Costo y el Precuperacion.					
TMAR	19.00%	1	2	3	4	5	
		1.19	1.42	1.69	2.01	2.39	
RELACION BENEFICIO		1.31	(226,906.55)	705,932.39	641,288.99		
COSTO			582,132.98				526,573.68
			(1,925,938.98)	(1,220,006.59)	(578,717.60)		
			3,415.37				529,989.06

El análisis Financiero nos indica en la primera tabla una utilidad de C\$0.66 córdobas por cada c\$1.00 Córdoba invertido.

Por otra parte, se presenta en la siguiente tabla una utilidad de C\$0.31 córdobas por cada C\$ 1.00 córdobas invertidos.

Por lo que consideramos que las utilidades serán mayores si se trabaja con capital propio.

8.6 Periodo de la recuperación de la Inversión

Sin Financiamiento:

PRI		
AÑO	FLUJO ANUAL	FLUJO ACUMULADO
0	2,785,299.07	2,785,299.07
1	1,316,861.51	1,468,437.56
2	1,425,514.34	42,923.22

PRI	
Años	2
Meses	1
Semanas	1
Dias	13

3	1,540,177.58	1,497,254.36
4	1,666,933.38	3,164,187.74
5	1,803,816.53	4,968,004.26

El Periodo de Recuperación de la Inversión es un instrumento que permite medir el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo de una inversión recuperen su costo o inversión inicial. Para el caso la inversión se recupera a los dos años, cuatro meses, tres semanas y once días.

Con Financiamiento:

PRI			PRI	
AÑO	FLUJO ANUAL	FLUJO ACUMULADO		
0	2,785,299.07	2,785,299.07	Años	2
1	-270,018.79	3,055,317.86	Meses	1
2	999,670.86	2,055,647.00	Semanas	1
3	1,080,673.91	974,973.09	Días	13
4	1,167,374.08	192,400.99		
5	1,256,591.04	1,448,992.03		

El Periodo de Recuperación de la Inversión es un instrumento que permite medir el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo de una inversión recuperen su costo o inversión inicial. Para el caso la inversión se recupera a los tres años, cuatro meses, tres semanas y once días

CAPITULO V CONCLUSION

El plan de negocio para la producción de briquetas de cartón y aserrín en Masaya es viable y sostenible, respondiendo a las necesidades del sector de las tortillerías del mercado Ernesto Fernández.

Contexto del Sector de las Tortillerías del Mercado de Masaya:

El análisis del sector reveló una fuerte dependencia de combustibles tradicionales como la leña y el gas, que son costosos y dañinos para el medio ambiente. La introducción de briquetas de cartón y aserrín ofrece una alternativa económica y ecológica, mejorando la rentabilidad y sostenibilidad del sector.

Necesidades y Preferencias del Mercado:

Las tortillerías del mercado Ernesto Fernández de Masaya valoran alternativas de combustibles que reduzcan costos operativos y sean más amigables con el medio ambiente. Las briquetas cumplen con estos requisitos y han demostrado una aceptación positiva, destacando la importancia de campañas de sensibilización y educación para aumentar su adopción.

Elementos Técnicos para la Producción de Briquetas:

La producción eficiente de briquetas requiere maquinaria específica y procedimientos estándar. La disponibilidad de tecnología adecuada y el conocimiento técnico aseguran que el negocio puede operar de manera efectiva, satisfaciendo la demanda del mercado.

Rentabilidad del Negocio:

El análisis financiero indica que el proyecto es rentable, con un Valor Actual Neto (VAN) positivo, una Tasa Interna de Retorno (TIR) atractiva y un periodo de recuperación de inversión (PRI) razonable. Los escenarios con y sin financiamiento fueron evaluados, siendo más favorable el uso de capital propio debido a una mayor utilidad proyectada.

CAPITULO VI RECOMENDACIONES

Para asegurar el éxito del proyecto de briquetas de cartón y aserrín en el mercado municipal Ernesto Fernández para el sector tortillerías en la ciudad de Masaya, se presentan las siguientes recomendaciones:

Estrategias de Marketing

Es fundamental desarrollar estrategias de marketing efectivas para aumentar la visibilidad y adopción de las briquetas en el mercado. La falta de conocimiento sobre las ventajas de utilizar briquetas en lugar de combustibles tradicionales puede ser una barrera significativa. Por ello, se propone una campaña de sensibilización y educación que destaque los beneficios económicos y ambientales del uso de briquetas. Estas campañas deben incluir demostraciones prácticas, testimonios de usuarios actuales y comparativas de costos y eficiencia con otros combustibles. A través de estas acciones, se espera generar una mayor aceptación y demanda de las briquetas en el mercado local.

Expansión a Nuevos Mercados

Evaluar la factibilidad de introducir las briquetas en otras regiones y sectores es crucial para el crecimiento del negocio. Actualmente, no existen competidores directos en la región, lo que ofrece una ventaja competitiva significativa. Identificar oportunidades en otros sectores que utilicen combustibles sólidos, como restaurantes y pequeñas industrias, podría aumentar significativamente la demanda. Cada mercado tiene sus peculiaridades, por lo que es necesario adaptar el producto y las estrategias de marketing a las necesidades y características de estos nuevos consumidores. Por lo tanto, se requiere realizar estudios de mercado que permitan profundizar en los segmentos a los que se quiere ingresar, con la finalidad de tomar decisiones más acertadas y adecuadas para cada contexto específico.

Mejora de la Producción

La implementación de nuevas tecnologías y métodos en el proceso de producción de briquetas puede mejorar tanto la eficiencia como la calidad del producto. El uso de equipos más avanzados y la optimización de procesos pueden reducir costos

operativos y aumentar la capacidad productiva. Esto no solo permitirá satisfacer una demanda creciente, sino también ofrecer un producto más competitivo en términos de precio y rendimiento. Por consiguiente, es esencial investigar y aplicar técnicas de producción innovadoras que contribuyan a la sostenibilidad y escalabilidad del proyecto.

Diversificación de Materia Prima

Finalmente, explorar el uso de otros residuos además de cartón y aserrín podría mejorar la sostenibilidad del proyecto y ampliar sus aplicaciones. Investigar y desarrollar briquetas a partir de diferentes tipos de biomasa podría no solo reducir la dependencia de un único tipo de materia prima, sino también ofrecer productos con características variadas que se adapten a las diferentes necesidades de los consumidores. La diversificación podría abrir puertas a nuevos mercados y contribuir a una gestión más sostenible de los residuos. Esta estrategia no solo fortalece la resiliencia del proyecto ante fluctuaciones en el suministro de materia prima, sino que también incrementa su atractivo en diversos sectores.

Estas recomendaciones buscan no solo mejorar la viabilidad y sostenibilidad del proyecto, sino también posicionarlo como una alternativa viable y preferida en el mercado de combustibles para la industria de las tortillas y más allá.

9 BIBLIOGRAFÍA

Amador, C. Y. (2022). El análisis PESTEL The PESTEL analysis. 4(1), 1–2.

¿Cómo hacer el análisis costo-beneficio? (incluye ejemplos). (2023, 11 05). Obtenido de CreceNegocios: <https://www.crecenegocios.com/analisis-costo-beneficio/>

- 3.3.1. *Maquinaria o equipo requerido*. (s.f.). Obtenido de Cultura Empresarial: <https://culturaerasto.weebly.com/331-maquinaria-o-equipo-requerido.html> abc
- Machinery*. (2015). Obtenido de Aglutinantes: <http://www.plantadepellets.com/FAQ/aglutinante-produccion-pellets.html>
- Agricultura, O. d. (1999). *Inseguridad alimentaria: la poblacion se ve obligada a convivir con el hambre hambre, y teme morir de inanicion*. Roma.
- Aguilar, G. D. (2010). *Los recursos naturales: tipologías, usos y comercialización*. Las Palmas de Gran Canaria.
- Alimentación, O. d. (2005). *EL ESTADO MUNDIAL DE LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN*. 2005.
- Análisis de la competencia*. (2020, 07 21). Obtenido de Qualtrics: <https://www.qualtrics.com/es/gestion-de-la-experiencia/marca/analisis-de-la-competencia/>
- Briquetas Ecológicas: Alternativas sostenibles al carbón y la leña*. (2019, 11 13). Obtenido de Generación Verde: <https://generacionverde.com/blog/verdeurbano/briquetas-ecologicas-alternativas-sostenibles-al-carbon-y-la-lena/>
- Brotóns, P. U. (2013). *CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS*. Alicante: Editorial Club Universitario.
- Bzik, T. J. (2019, Octubre). *ASTM INTERNACIONAL*. Recuperado el Mayo 28, 2024, de <https://sn.astm.org/esp/data-points/preguntas-sobre-el-tamano-de-lamuestra-so19.html>
- Callejas, S. (2009). *Los Biocombustibles*. Mexico D.F: El Cotidiano .
- Callejas, S. (2009). *Los Biocombustibles* . Mexico D.f: El Cotidiano.
- Castrillo, L. M. (2015, Junio). *Máquina para fabricación de briquetas de aserrín para aserradero Lorenzi*. Guatemala, Guatemala.
- Çengel, Y. A., & Boles, M. A. (2012). *Termodinamica* (7ma ed.). Mexico: Mc Graw-Hill.
- Cómo calcular el PRI*. (2021, 12 13). Obtenido de Gocardless.com: <https://gocardless.com/es/guias/consejos/como-calcular-el-pri/>
- Conozca las ventajas de usar una briquetadora*. (s.f.). Obtenido de Briquetadoras.es: <http://www.briquetadoras.es/faq/ventajas-de-usar-briquetas.html>
- Corvo, H. S. (2023, 06 26). *Tasa interna de retorno*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/tasa-interna-de-retorno/>
- CUADROS, S. (2008). *RESIDUOS AGRIGOLAS, FORESTALES Y LODOS*. Zaragoza: EOI.

de Insight, L. S. (2024, 04 18). *Mercado de briquetas de biomasa: mapeo competitivo y perspectivas estratégicas para 2031*. Obtenido de Los socios de Insight: <https://www.theinsightpartners.com/es/reports/biomass-briquette-market>

Desarrollar procedimientos operativos estándar de registro – UNHCR – Guidance on Registration and Identity Management. (s.f.). Obtenido de Unhcr.org: <https://www.unhcr.org/registration-guidance/es/chapter3/develop-registrationstandard-operating-procedures/>

Diccionario de Arquitectura y construcción. (2019). Obtenido de <https://www.parro.com.ar/definicion-de-molde>

Diseño de procesos productivos. (s.f.). Obtenido de Laley.es: <https://guiasjuridicas.laley.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAA AEAMtMSbF1jTAAASNjYxMTtbLUouLM DxbLwMDS0NDA1OQQGZapUtckhIQaptW mJOcSoAveAwKjUAAAA=WKE>

energiza. (s.f.). *energiza*. Obtenido de <http://www.energiza.org/index.php/biomasa2/56-procesos-de-conversion-de-biomasa-en-energia> ENERGY, S. H. (2004). *SHE*.

Evenor, W. (s.f.). *mailxmail.com*. Obtenido de Biomasa energia renovable : <http://www.mailxmail.com/curso-biomasa-energias-renovables/plantacionesenergeticas-residuos-forestales>

FactibilidadEconomicadelaObra_Ant_B1_S.pdf. (s.f.). Obtenido de FactibilidadEconomicadelaObra_Ant_B1_S.pdf: https://repositorio.scalahed.com/recursos/files/r176r/w32208w/FactibilidadEconomicadelaObra_Ant_B1_S.pdf

Forestal, D. (2010). *EVALUACION DE LOS RECURSOS*.

Garrido, S. G. (2012). *Centrales Termoeléctricas de biomasa*. Madrid: RENOVETEC.

Hidraulica y Neumatica S.A. (2015, 2 3). *HNSA*. Recuperado el 10 2019, de Hidraulica y Neumatica S.A.: <http://www.hnsa.com.co/maquinas-compactadoras/>

Jesús, S. (2022, 08 16). *Valor Actual Neto: ¿Qué es y cómo se calcula de manera correcta?* Obtenido de Economía3: <https://economia3.com/valor-actual-neto/>

jsalmeron. (2011). *AGRUP NOVA*. Obtenido de <http://www.agrupnova.com/es/?p=4196>

Las preferencias de los consumidores. (s.f.). Obtenido de Las preferencias de los consumidores: <https://www.scielo.org.mx/pdf/esracdr/v29n53/2395-9169esracdr-29-53-e19627.pdf>

Pérez Porto, J., & Merino, M. (2011). *Definicion.de*. Recuperado el 10 20, 2019, de Definicion.de: <https://definicion.de/compresion/>

Pozzer, J. A. (2010). *Materiales y materias primas*. En J. A. Pozzer. Buenos Aires: educan.

- Preferencias del consumidor: Qué son, aspectos que influyen y ejemplos.* (s.f.).
Obtenido de Ceupe: <https://www.ceupe.com/blog/preferencias-delconsumidor.html>
- Röben, E. (2003). *Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica*. Obtenido de http://www.bvsde.paho.org/bvsacg/guiacalde/3residuos/d3/062_reciclaje/reciclaje.pdf
- Serret-Guasch. (2016). *Caracterización de aserrín de diferentes maderas*. Santiago De Cuba: Tecnología Química.
- Terra, E. (2017, 02 10). *Cajas de cartón al mejor precio - Embalajes Terra Packaging*. Obtenido de Blog de Embalajes Terra: <https://www.embalajesterra.com/blog/cajas-de-carton-industria-embalaje/> Val,
- A. d. (2013). *El Reciclaje*. Barcelona: Integral.
- VELEZ, R. (s.f.). *Fabricación de briquetas*. Obtenido de Fabricación de briquetas: https://infomadera.net/uploads/articulos/archivo_89_16075.pdf



1 Imagen: Extracción de briqueta.



2 Imagen: Briqueta terminada.



3 Imagen: Briquetas realizadas.



4 Imagen: Quema de briquetas.



5 Imagen: Cocción de 2 litros de agua.



6 Imagen: Lectura de variación de temperatura a los 2 litros de agua.



Salario mínimo 2024

Actividad económica	Salario 2023	Salario 2024
Sector agropecuario *	C\$ 5,196.34	C\$ 5,721.17
Pesca	C\$ 7,901.21	C\$ 8,699.23
Minas y canteras	C\$ 9,332.44	C\$ 10,275.02
Industria manufacturera	C\$ 6,987.06	C\$ 7,692.75
Industria sujeta a régimen especial (zona franca)**	C\$ 8,098.46	C\$ 8,746.46
Micro y pequeña industria artesanal y turística nacional	C\$ 5,474.77	C\$ 6,027.72
Electricidad, gas y agua; comercio, restaurantes y hoteles; transporte, almacenamiento y comunicaciones	C\$ 9,531.14	C\$ 10,493.79
Construcción, establecimientos financieros y seguros	C\$ 11,628.95	C\$ 12,803.47
Servicios comunitarios, sociales y personales	C\$ 7,284.71	C\$ 8,020.47
Gobierno central y municipal	C\$ 6,480.04	C\$ 7,134.52

(*) Más alimentación.

(**) Vigente desde el 1 de enero 2024.

Ficha técnica

DIAMETRO POR CARRERA

86 X 75

POTENCIA MAXIMA

7.4 Hp @ 3600 Rpms

HP

7.4 Hp @ 3600 Rpms

TORQUE MAXIMO

18 Nm @ 2200 - 2400 Rpms

RELACION DE COMPRESION

19:1

SISTEMA DE ALIMENTACION

Inyección Directa

REFRIGERACION

Aire Forzado

COMBUSTIBLE

Diesel

ARRANQUE

Eléctrico

TRANSMISION

Manual De 4 Velocidades Mas Reversa



8 Imagen: Transporte para distribuir
briquetas



10 Imagen: Índice de Inflación

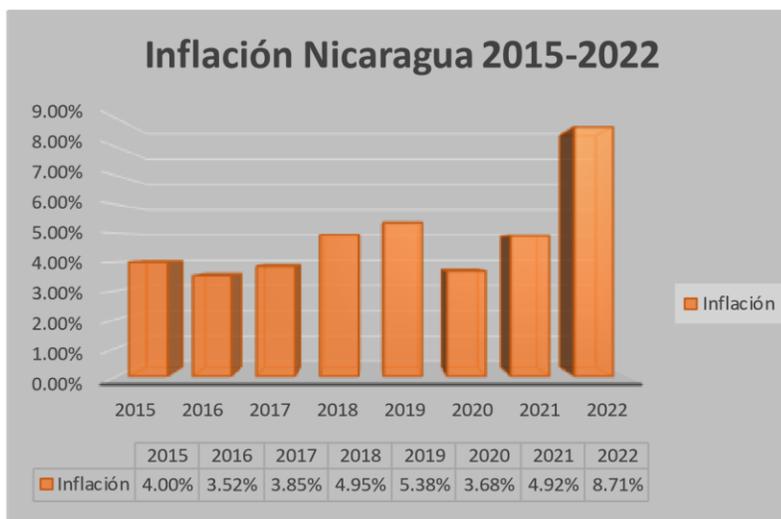
CASA DE LAS MANGUERAS Y CONEXIONES,S.A.					
RUC : J031000000271					
<Nuestra Experiencia es su Garantía>					
NOMBRE CLIENTE	OSCAR DANILO CORTEZ		N° COTIZACION	000087279	
N° RUC			FECHA COTIZACION:	10/06/2024	
N° TELEFONO	84527200		VENCE COTIZACION:	25/06/2024	
SAC	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UND	SUBTOTAL
	20-SP12-1	PRENSA DE 12 TON	1.00	13,055.62	13,055.62
OBSERVACION :			SUBTOTAL	C\$	13,055.62
VIDAL DE LOS SANTOS CRUZ CRUZ Cel: 58595308			TOTAL: \$	409.95	DESCUENTO C\$ 0.00
VENDEDOR			VENTA NETA	C\$	13,055.62
Nota: "Precios sujetos a cambio sin previo aviso, esta proforma tiene una vigencia de 15 Días."			IVA:	C\$	1,958.34
Somos exentos de retención IR en la Fuente y del 1% IMI			TOTAL:	C\$	15,013.96
Todo compromiso de entrega de mercadería comienza a partir de la fecha de recibido de su orden de compra.					
NOTA: ELABORAR CHEQUE A NOMBRE DE Casa de Las Mangueras y Conexiones,S.A.					
Favor Toda Transferencia hacer Referencia a Numero de Cotización : 000087279					
CASA MATRIZ KM. 5 Carretera Norte, Teléfonos (505) 2240-1105/ 2240-1108/2249-9564 Telefax (505) 2249-4619 Managua, Nicaragua					

9 Imagen: costo de prensa hidráulica.

13 Imagen: Índice de Inflación

Índice de Inflación 2015-2022

Año	Inflación
2015	4.00%
2016	3.52%
2017	3.85%
2018	4.95%
2019	5.38%
2020	3.68%
2021	4.92%
2022	8.71%
2023*	6.21%
2024*	4.00%
2025*	4.00%
2026*	3.50%
2027*	3.50%
Promedio	4.63%



Fuente: Statista Research Department

2023-2027**Son estimaciones proyectada de la inflación en la economía nicaraguense

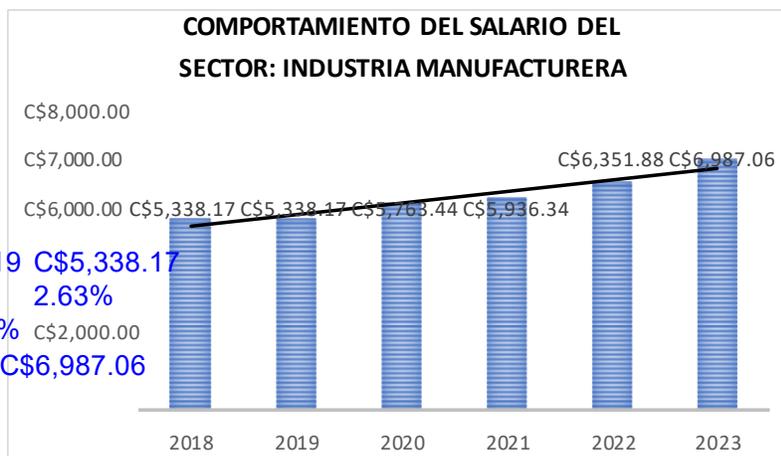
<https://es.statista.com/estadisticas/1190096/tasa-de-inflacion-nicaragua/>

14 Imagen: Comportamiento del salario mínimo Sector Industria

Manufacturera

Salario Mínimo Periodo 2018-2023

Sector		Industria Manufacturera	
Año	Salario	% de Incremento	
2018	C\$5,338.17	5.20%	C\$5,000.00
2019	C\$5,338.17	5.20%	C\$4,000.00
2020	C\$5,763.44	2.63%	C\$3,000.00
2021	C\$5,936.34	3.00%	C\$2,000.00
2022	C\$6,351.88	7.00%	C\$1,000.00
2023	C\$6,987.06	10.00%	C\$0.00
Promedio	C\$5,952.51	5.51%	



Fuente: MITRAB

2023*: http://www.mitrab.gob.ni/documentos/salario-minimo/ACTA%20SALARIO%20MINIMO%20202320230223_10340426.pdf/view

2022*: <http://www.mitrab.gob.ni/bienvenido/documentos/salario-minimo/ACTA%20SALARIO%20MINIMO%202022.pdf>

2021*: <http://www.mitrab.gob.ni/bienvenido/documentos/acuerdos/ACTA%20No%201%20SALARIO%20MINIMO%202021.pdf>

2020*: <http://www.mitrab.gob.ni/bienvenido/documentos/acuerdos/Acuerdo%20Ministerial%20ALTB-01-02-2020.pdf>

2019*: http://www.mitrab.gob.ni/documentos/salario-minimo/docsmActaNo1_2019.pdf/view

2018*: <http://www.mitrab.gob.ni/bienvenido/documentos/acuerdos/Acuerdo%20Ministerial%20ALTB-01-03-18.pdf>

15 Imagen: PIB Real de Nicaragua

Crecimiento Económico

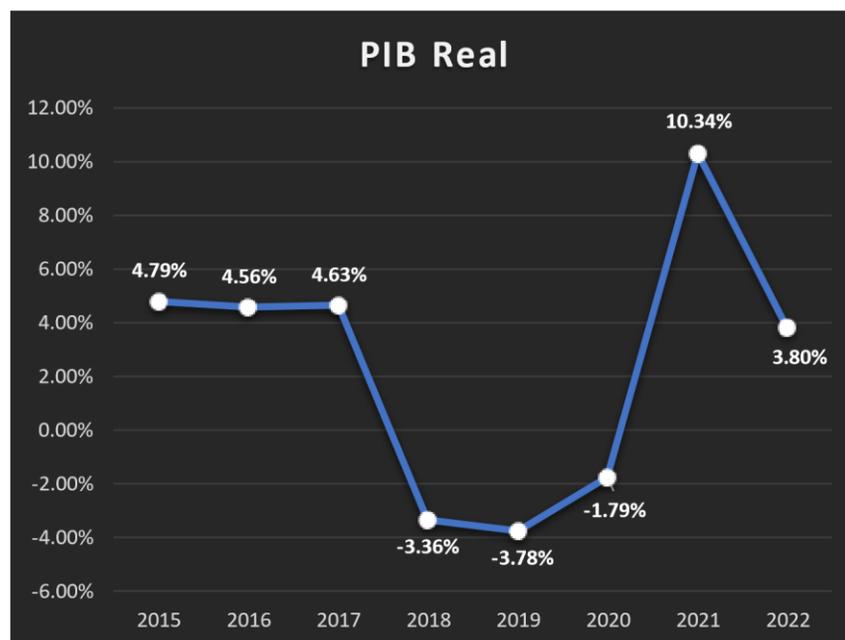
Año	PIB Real
2015	4.79%
2016	4.56%
2017	4.63%
2018	-3.36%
2019	-3.78%
2020	-1.79%
2021	10.34%
2022	3.80%
2023	4.30%
2024*	3.70%
Promedio	2.72%

Fuente: Banco Mundial

*Banco Central de Nicaragua

<https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=NI>

* <https://www.bcn.gov.ni/publicaciones/producto-interno-bruto-iv-trimestre-2022>



Encuesta de Combustible Leña

Encuesta sobre el Uso de Combustibles en Tortillerías

Buenos días/tardes. Somos estudiantes egresados de la carrera de Administración de Empresas de la Universidad de Ciencias Comerciales (UCC). Estamos realizando una pequeña encuesta a las tortillerías con el fin de recolectar información acerca de los combustibles que utilizan y los procesos que emplean. Cabe recalcar que esta información es totalmente anónima.

Datos Demográficos:

Sexo:

Masculino

Femenino

Edad:

Uso de Combustibles:

¿Qué tipo de estufa utiliza?

Gas

Leña

Si es con leña, continuar con la encuesta:

¿Cuántas rajas de leña ocupa en una carga?

¿Cuánto dinero le cuesta el manojo de leña?

C\$C\$40

C\$60

¿En cuánto tiempo se consume el manojo de leña?

Uso de Combustibles:

- 1 hora
- 2 horas
- 3 horas
- 4 horas

Producción de Tortillas:

¿Cuántas tortillas hace al día?

- 150
- 200
- 250
- 300
- 350
- 400 o más

¿Cuántas tortillas hace por una carga?

- 50
- 100
- 150
- 200
- 250

Disposición a Cambiar de Combustible:

¿Estaría dispuesto a utilizar otro tipo de combustible para la elaboración de tortillas?

Sp

Uso de Combustibles: Sí No