



UNIVERSIDAD
**SAN IGNACIO
DE LOYOLA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Ambiental

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA ELABORACIÓN DE
BRIQUETAS ECOLÓGICAS DE CARBÓN A PARTIR DE
CÁSCARA DE CACAO**

**Trabajo de Investigación para optar el Grado Académico de Bachiller en
Ingeniería Ambiental**

NELLY ELIZABETH GUZMAN PAUCAS

KATERIN ESTEFANY HUALLPA CASTRO

ROBINSON JOSE PINEDA ROS

ERICK ANDRE QUEVEDO ALVA

Lima - Perú

2020

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I: GENERALIDADES	12
1.1 Antecedentes	12
1.1.1 Internacional	12
1.1.2 Nacional	13
1.2 Objetivo general	13
1.2.1 Objetivos Específicos	13
1.3 Descripción del problema	14
1.4 Justificación	15
1.5 Matriz Canvas y Mapa de empatía	17
1.6 Alcances y Limitaciones	19
1.6.1 Alcances	19
1.6.2 Limitaciones	19
CAPITULO II: ESTRUCTURA ECONÓMICA DEL SECTOR	19
2.1 Descripción del estado actual del sector	19
2.1.1. Empresas que la conforman	20
2.1.1.1 Los principales competidores	20
2.1.1.2 Posibles competidores	21
2.2 Tendencia	21
2.3 Análisis del Contexto Actual y Esperado	22
2.3.1 Análisis demográfico	22
2.3.2 Análisis Político-Gubernamental	23
2.3.3 Análisis económico	24
2.3.4 Análisis Ecológico	25
2.4 Oportunidades	26
CAPÍTULO III: ESTRUCTURA ECONÓMICA DEL SECTOR	27
3.1 Descripción del servicio o producto	27
3.2 Selección del segmento de mercado	28
3.3 Investigación de mercado	29
3.3.1 Conclusiones y recomendaciones de la investigación de mercado	37
3.4 Análisis de la demanda	38
3.5 Análisis de la oferta	38
CAPÍTULO IV: PROYECCIÓN DEL MERCADO OBJETIVO	39
4.1 El ámbito de la proyección.	39
4.2 Selección del método de proyección	39
4.2.1 Mercado potencial.	40

4.2.2	Mercado disponible.	40
4.2.3	Mercado objetivo.	41
4.3	Pronóstico de ventas	41
4.3.1	Aspectos críticos que impactan el pronóstico de ventas	43
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO		43
5.1	Estudio de ingeniería	43
5.1.1	Modelamiento y selección de procesos productivos	43
5.1.1.1	Modelamiento	43
5.1.1.2	Diagrama de flujo	44
5.1.1.3	Descripción de los procesos	45
5.1.2	Selección del equipamiento	48
5.1.2.1	Horno para producir briquetas de carbón	48
5.1.2.2	Molino triturador de biomasa a martillo eléctrico	48
5.1.2.3	Mezcladora horizontal	48
5.1.2.4	Prensa para hacer carbón en briquetas	48
5.1.2.5	Secadora de banda de malla para la línea de producción de briquetas de carbón.	49
5.1.2.6	Balanza industrial electrónica	49
5.1.2.7	Laptop	50
5.2	Determinación del tamaño	50
5.2.1	Proyección de crecimiento	50
5.2.2	Recursos	50
5.2.3	Tecnología	53
5.2.4	Flexibilidad	54
5.2.5	Selección del tamaño ideal	54
5.3	Estudio de localización	55
5.3.1	Definición de factores de ubicación	55
5.3.1.1	Factores para la determinación de la macro-localización	55
5.3.1.2	Factores que determinan la micro-localización	59
5.3.2	Determinación de la localización óptima.	61
5.3.2.1	Determinación de localización de la planta	61
5.4	Distribución de Planta	61
5.4.1	Factores que determinan la distribución	61
5.4.2	Distribución de equipos y máquinas	62
5.4.3	Layout	63
CAPÍTULO VI: ASPECTOS ORGANIZACIONALES		65
6.1	Consideraciones Legales y Jurídicas	65
6.1.1	Capital Social	65

6.1.2	Registro de marca y patente	66
6.1.3	Licencias y autorizaciones	66
6.2	Diseño de la estructura organizacional deseada	66
6.3	Diseño de los perfiles de puesto clave	67
6.3.1	Gerente general	67
6.3.2	Gerente de operaciones y logística	68
6.3.3	Gerente de ventas y Marketing	69
6.4	Remuneraciones, compensaciones e incentivos	70
6.4.1	Remuneraciones	70
6.4.2	Incentivos	72
6.4.3	Beneficios	72
6.5	Política de recursos humanos	73
6.5.1	Objetivos de la política:	73
6.5.2	Componentes de la política	74
6.5.2.1	Selección de personal	74
6.5.2.2	Conciliación familiar	74
6.5.2.3	Política retributiva	74
6.5.2.4	Evaluación y desarrollo	74
6.6	Código de ética	74
6.6.1	Valores de Kakaw Briquettes	75
6.6.2	Compromiso con la comunidad	75
6.6.2.1	Cumplimiento de las leyes y regulaciones	75
6.6.2.2	Seguridad, salud ocupacional y medio ambiente	75
6.6.2.3	Compromiso social	75
6.6.3	Compromiso con la organización	76
6.6.3.1	Cumplimiento de los objetivos de la organización	76
6.6.3.2	Igualdad de oportunidades y trato no discriminatorio	76
6.6.4	Normas de conducta con terceros	76
6.6.4.1	Relación con los clientes	76
6.6.4.2	Relaciones con los proveedores	76
6.6.4.3	Óptimo clima laboral	76
6.7	Comité de sostenibilidad	77
6.7.1	Responsabilidad del comité:	77
6.7.2	Miembros del comité de Sostenibilidad	77
6.8	Políticas de seguridad y salud ocupacional	77
CAPÍTULO VII: PLAN DE MARKETING		78
7.1.	Estrategias de Marketing	78

7.1.1	Estrategia de producto	78
7.1.1.1	Marca	79
7.1.1.2	Slogan:	79
7.1.1.3	Características	79
7.1.1.4	Diseño	79
7.1.1.5	Logo	79
7.1.1.6	Empaque	79
7.1.2	Estrategia de precio	80
7.1.3	Estrategia de distribución	82
7.1.3.1	Fuerza de ventas	83
7.1.3.2	Venta online	83
7.1.4	Estrategia de promoción y publicidad	84
7.1.4.1	Redes sociales	84
7.1.4.2	Página web	85
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO		86
8.1	Identificación y cuantificación de impactos	86
8.1.1	Impacto Ambiental	89
8.1.2	Impacto económico	92
8.1.3	Impacto social	93
CAPÍTULO IX: PLANIFICACIÓN FINANCIERA		96
9.1	La Inversión	96
9.1.1	Inversión pre-operativa	96
9.1.2	Inversión en capital de trabajo	96
9.1.3	Costos del proyecto.	98
9.1.4	Inversiones futuras	98
9.2	Financiamiento	98
9.2.1	Endeudamiento y condiciones	98
9.2.2	Capital y costo de oportunidad	99
9.2.2.1	Costo de Oportunidad	99
9.2.2.2	Costo de capital promedio ponderado	100
9.3	Presupuestos base	101
9.3.1	Presupuesto de ventas	101
9.3.2	Presupuesto de producción	102
9.3.3	Presupuesto de compras	103
9.3.4	Presupuesto de producción y de ventas	104
9.3.5	Presupuesto de gastos administrativos	105
CAPÍTULO X: EVALUACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA		107

10.1	TIR (Económico y Financiero)	107
10.2	VAN (Económico- Financiero)	107
10.3	ROE (Return on Equipment)	108
10.4	Análisis de riesgo	109
10.4.1	Análisis de punto de equilibrio	109
10.4.2	Costos variables, Costos fijos.	110
10.4.2.1	Estado de resultados (costeo directo)	110
10.4.2.2	Estimación y análisis del punto de equilibrio en unidades	112
10.4.2.3	Estimación y análisis del punto de equilibrio en nuevos soles	113
10.4.3	Análisis de sensibilidad	114
10.4.4	Análisis unidimensional	114
10.4.5	Análisis multidimensional	115
10.4.6	Análisis de escenarios.	116
	CONCLUSIONES	117
	ANEXOS	119
	BIBLIOGRAFIA	125

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Usos del cacao y sus derivados.	26
Tabla 2. Pronóstico de demanda de kilogramos de carbón por semana.	41
Tabla 3. Disposición de los residuos del cacao.	42
Tabla 4. Pronóstico de kilogramos de carbón por mes y año.	42
Tabla 5. Descripción de fases de formación de carbón a base de cáscara de cacao.	46
Tabla 6. Descripción del horno de carbonización.	48
Tabla 7. Descripción del molino triturador de biomasa.	48
Tabla 8. Descripción del mezclador.	48
Tabla 9. Descripción de la briquetadora.	49
Tabla 10. Descripción de la secadora.	49
Tabla 11. Descripción de la balanza electrónica.	49
Tabla 12. Descripción de la laptop.	50
Tabla 13. Proyección de crecimiento por año.	50
Tabla 14. Maquinaria.	51
Tabla 15. Equipos de protección personal.	51
Tabla 16. Herramientas y materiales.	51
Tabla 17. Equipos de oficina.	51
Tabla 18. Muebles y enseres.	52
Tabla 19. Útiles de oficina.	52
Tabla 20. Útiles de limpieza.	53
Tabla 21. Tamaño potencial de la planta según el área correspondiente.	55
Tabla 22. Factores de macro- localización.	56
Tabla 23. Enfrentamiento de factores macroeconómicos.	57
Tabla 24. Ranking de factores macroeconómicos.	58
Tabla 25. Factores que determinan la micro-localización.	59
Tabla 26. Enfrentamiento de factores microeconómicos.	60
Tabla 27. Ranking de factores microeconómicos.	60
Tabla 28. Factores que determinan la distribución de la planta.	61
Tabla 29. Organización del capital social.	65
Tabla 30. Remuneraciones del área de generación.	70
Tabla 31. Remuneraciones del área de ventas.	70
Tabla 32. Remuneraciones del área de producción.	71
Tabla 33. Remuneraciones del área operaciones y logística.	71

Tabla 34.Servicios tercerizados.	72
Tabla 35.Competidores de Kakaw Briquettes.	80
Tabla 36.Modelo de importancia de impacto.	87
Tabla 37.Calificación según valor.	88
Tabla 38.Matriz de Impacto Ambiental.	89
Tabla 39.Matriz de impacto económico.	92
Tabla 40.Matriz de evaluación de impactos sociales.	94
Tabla 41.Gastos pre – operativos.	96
Tabla 42.Ingresos y egresos en el año 1 de operación.	97
Tabla 43.Costo total de inversión.	98
Tabla 44.Aporte inicial de los socios.	98
Tabla 45.Deuda inicial.	99
Tabla 46.Especificaciones del préstamo bancario.	99
Tabla 47.Costos de oportunidad.	100
Tabla 48.Comparación del TCEA promedio de entidades financieras.	100
Tabla 49.Estimación del TCEA neta.	101
Tabla 50.Costo Capital Promedio Ponderado.	101
Tabla 51.Estructura de precios en Nuevos Soles.	101
Tabla 52.Presupuesto de ventas.	102
Tabla 53.Presupuesto de producción anual en Nuevos Soles.	102
Tabla 54.Presupuesto para la compra de materia prima en Nuevos Soles.	102
Tabla 55.Presupuesto de producción por año en Nuevos Soles.	103
Tabla 56.Presupuesto de compras en Nuevos Soles.	104
Tabla 57.Presupuesto de costo de producción y de ventas en Nuevos Soles.	104
Tabla 58.Presupuesto de costo de producción anual en Nuevos Soles.	104
Tabla 59.Presupuesto de gastos administrativos en Nuevos Soles.	106
Tabla 60.TIR económico y financiero.	107
Tabla 61.VAN del proyecto (S/).	108
Tabla 62.Costo variable unitario promedio.	110
Tabla 63.Costos fijos.	111
Tabla 64.Costeo directo.	112
Tabla 65.Estimación y análisis del punto de equilibrio en unidades.	112
Tabla 66.Estimación y análisis del punto de equilibrio en nuevos soles.	113
Tabla 67.Variables de entrada.	114
Tabla 68.Variables de salida.	114

Tabla 69. Variables demanda.	114
Tabla 70. Variable Precio.	115
Tabla 71. Variable Costo de Materia Prima.	115
Tabla 72. Comparación de Escenarios.	116
Tabla 73. Sensibilidad.	116

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.Matriz canvas	17
Figura 2.Mapa de empatía.	18
Figura 3.Cantidad de restaurantes por distrito. Adaptado de INEI.	29
Figura 4.¿Qué tipo de combustible sólido utiliza usted en su pollería?	30
Figura 5.¿Con qué frecuencia usted suele adquirir el combustible sólido?	31
Figura 6.¿Cuál de los siguientes Aspectos es de mayor importancia al momento de comprar un combustible sólido?	31
Figura 7.¿Cuál es la problemática que se presenta al utilizar el combustible sólido?	32
Figura 8.¿Dónde 1 es poco importante y 5 muy importante? ¿Qué tan importante es para usted el impacto ambiental que genera el uso de este tipo de combustibles sólidos?.	32
Figura 9.¿Su proveedor le ofrece algún servicio adicional?.	33
Figura 10.¿Ha oído acerca de las briquetas ecológicas?	33
Figura 11.¿Estaría usted interesado en comprar un producto sustituto que tenga las mismas propiedades que un combustible sólido, pero que posea un menor impacto ambiental?.	34
Figura 12.¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por nuestro producto en una presentación de 10kg?	34
Figura 13.Si el producto tuviese un precio alto ¿Estaría dispuesto a adquirirlo sólo por su beneficio ecológico?	35
Figura 14.¿A través de qué medio le gustaría realizar la compra?	35
Figura 15.¿En una presentación de cuántos Kilogramos le gustaría adquirir el producto?	36
Figura 16.¿Cuántos kilogramos de carbón utiliza usted semanalmente?	36
Figura 17.¿Cuánto paga usted por kilogramo de carbón?	37
Figura 18.Flujograma de procesos para la producción de briquetas de carbón de cáscara de cacao. Elaboración propia.	45
Figura 19.Distribución De La Planta.	63
Figura 20.Organigrama de Kakaw Briquettes	66
Figura 21.Empaque del producto.	80
Figura 22.Canal de distribución de Kakaw Briquettes.	83
Figura 23.Punto de equilibrio.	109

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.Valor agregado de agricultura .	119
Anexo 2.PERÚ: Producto Bruto Interno por Años, según Departamentos Valores a Precios Constantes de 2007(Miles de soles).	119
Anexo 3.Página oficial de facebook “KakawBriquetes”.	120
Anexo 4.Pagina web “Kakaw Briquettes”.	120
Anexo 5.Detalle de gastos pre - operativos.	121
Anexo 6.Cronograma de pagos.	124

1 CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

En la última década se registró un aumento de la producción agrícola del país tal y como se indica en el anexo 1, contextualizado en un marco de recuperación de estabilidad económica y apertura al comercio internacional lo que da lugar al aumento del PBI del país como se puede apreciar en el anexo 2.

El crecimiento de la producción agrícola del país, aparte de aportar beneficio económico, trae consigo ciertos aspectos que se deben tomar en consideración, como el incremento de la producción de residuos sólidos orgánicos provenientes de esta industria, estos, a pesar del aporte de energía que ofrecen, no son explotados para poder utilizarlos comercialmente y/o para autoconsumo.

En este contexto, se están llevando a cabo estudios tanto de manera nacional como internacional, con el fin de encontrar una solución sostenible y sustentable al aumento de generación de residuos y, asimismo, reducir la contaminación creando fuentes de energía más limpias

Una de las soluciones sostenibles analizadas en los siguientes estudios es la evaluación de la fabricación de briquetas (combustibles sólidos) a partir de la biomasa residual.

1.1.1 Internacional

Berrástegui et al., (2017), en un estudio realizado en Córdoba (Colombia) evaluó la efectividad en la generación de biocombustibles sólidos (briquetas) a partir de tusa de maíz, bioaglomerante de yuca y carbón mineral. Los resultados fueron que todas las mezclas elaboradas para la producción de briquetas cumplían con los estándares para briquetas según la norma técnica colombiana NTC-2060.

Un segundo estudio realizado también en Colombia, específicamente en el municipio Pueblo Bello Vera (2014) plantea la posibilidad de aprovechar la biomasa proveniente de la industria agrícola (la cáscara de café, cascarilla de arroz, los residuos de la caña de azúcar, estiércol de ganado) y manufactureros del municipio para posteriormente, ser transformados en un biocombustible sólido con menor impacto al ambiente. Este estudio determinó que las briquetas con mayor rendimiento calorífico son las que estaban compuestas por cáscara de café, cascarilla de arroz, residuos de la caña de azúcar en una

proporción de 60%,20%,20%, respectivamente, adicionada con 50g de aglomerante la cual brindó un aporte de energía de 8.568,98 cal/g.

1.1.2 Nacional

En un estudio realizado en la región de Lambayeque por Samamé (2017), se analiza el diseño y estandarización de un biocombustible sólido que pueda aprovechar los residuos generados por el crecimiento industrial de la ciudad de Chiclayo, en la región y el país. Para este estudio se empleó como insumos: residuos de cascarilla de arroz, aserrín y bagazos que son desperdicios finales de industrias agropecuarias. El estudio concluyó que el tipo de briqueta elaborada a partir de estos residuos la de mayor eficiencia, es la briqueta fabricada a partir de aserrín. Por lo tanto, se determinó que es viable su fabricación y distribución para poder reemplazar al carbón comercial y evitar todos los impactos negativos de la combustión de este.

Otro estudio, realizado en la ciudad de Trujillo, perteneciente al departamento de La Libertad, llevado a cabo por Aguirre y Costilla (2017), propuso la fabricación de una briqueta ecológica usando como insumo la cascarilla y polvillo de arroz, analizando sus propiedades físicas. Este estudio determinó que la proporción adecuada para la elaboración de briquetas era cuando la cascarilla de arroz tenía 40 % y el engrudo de polvillo de arroz un 60 % de proporción, respectivamente.

1.2 Objetivo general

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.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Determinar los problemas ambientales y sociales del uso del carbón comercial como fuente de energía.
- Plantear el aprovechamiento de los residuos provenientes de la industria del Cacao para poder genera un sustituto al empleo de carbón comercial.
- Ejecutar un estudio de investigación de mercado con el fin de definir tanto la oferta como demanda del producto a comercializar.
- Establecer el proceso ingenieril para la fabricación de las briquetas hechas a base de los residuos generados en la industria del Cacao para la producción y comercialización de briquetas ecológicas.

- Estimar el nivel de inversión a realizar para el desarrollo del proyecto.
- Establecer las fuentes de financiación del proyecto.
- Evaluar la viabilidad económica para la producción y comercialización de briquetas ecológicas de carbón a partir de las cascavas de cacao.

1.3 Descripción del problema

Actualmente en el Perú existe una gran problemática ambiental como consecuencia del uso de combustibles contaminantes como son la leña y el carbón. Estos combustibles son utilizados principalmente en la cocción de alimentos tanto en hogares como en diversos restaurantes, como por ejemplo pollerías, parrillas, entre otros, dedicados a actividades similares. Según La República (2017), la Asociación Peruana de Avicultura (APA) en el Perú existen un aproximado de 13 mil restaurantes que se dedican al rubro de las pollerías, de los cuales un total de 8 mil pollerías se encuentran ubicados en el departamento de Lima; siendo una fuente significativa de contaminación atmosférica debido al uso excesivo de estos combustibles.

Muchos de los combustibles son utilizados ineficientemente, así como tampoco son gestionados de una forma correcta; teniendo como resultado emisiones de gases contaminantes, los cuales impactan negativamente al medio ambiente y la salud humana. Por otro lado, los principales contaminantes que son emitidos a la atmósfera debido al uso de combustibles contaminantes son; el monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO₂), óxido de nitrógeno (NO_x). El CO en caso de superar el 2% en la sangre forma la carboxihemoglobina (COhb), este último ocasiona problemas de salud, mientras que el SO₂ altera el funcionamiento del sistema respiratorio si se encuentra en niveles de 25mg/m³ por exposiciones en un lapso de tiempo de 10 min y puede formar el ácido sulfúrico y provocar la lluvia ácida, dañando infraestructuras y la acidificación de aguas superficiales, el NO_x provoca irritación ocular e irritación del tracto digestivo (Defensoría del Pueblo, 2011).

Según Díaz, Gonzáles, Sifuentes y Gonzales (2010), el mercado nacional de carbón vegetal está cubierto por los departamentos de Lambayeque con un 61.37%, Piura 26.85%, Tumbes 4.36%, Ica 2.67%, Ucayali 1.29%, y otros 3.37%, las principales especies utilizadas para la elaboración de carbón, son el algarrobo 92.86%, Huarango 1.33%, Espino 1.28%, Shihuahuaco 1%, eucalipto 0.27%, olivo 0.27% y 2.98% otras especies, debido al uso de Algarrobo en la costa norte para la elaboración del carbón

vegetal, la cantidad de bosques secos ha disminuido drásticamente, motivo por el cual esta especie se encuentra en veda. Sin embargo, el control del Algarrobo convertida en carbón es un poco más complicada pues se hace pasar por carbón de eucalipto durante las inspecciones. Por otra parte, la demanda de carbón en el país se da principalmente por su uso en parrillas y pollerías, en Lima Metropolitana el porcentaje de uso de leña y carbón para la elaboración de alimentos al año 2007 es del 1.5% mientras que en el resto del país es de un 28 %, asimismo 9 de cada 10 pollerías utiliza carbón de algarrobo y 3 de cada 10 no sabe la procedencia, asimismo 4 de cada 5 pollerías tiene una demanda de 31 a 40 Kg de carbón/día. Otro punto a tomar en consideración es que la producción de dichos combustibles contaminantes trae consigo impactos ambientales significativos como disminución de captura de CO₂, alteración paisajística, pérdida de calidad de los suelos, deforestación, conflictos socio ambientales, entre otros impactos (INEI, 2018).

Por otro lado, en el departamento de Lima durante el año 2012 se ha llegado a alcanzar valores de emisión de SO₂ de 51.7 ug/m³, casi llegaron a alcanzar y superar los estándares de calidad ambiental de 80ug/m³ por 24 horas normativa vigente hasta el 2014 año en el que se disminuyó el valor del ECA a 20 ug/m³(SENAMHI, 2012), sin embargo, para el año 2017 este valor de este estándar aumentó a 250ug/m³, actualmente según en SENAMHI (2019), ningún distrito supera los ECA actualizados emitiéndose hasta 36.3 ug/m³ de SO₂ hasta el mes de marzo.

La Agencia Agraria de noticias indica que el departamento de San Martín representa el 32% de producción nacional de cacao conforme a las afirmaciones de la responsable de la Unidad de Gestión de Innovación Agraria de la EEAE El Porvenir (Agraria.pe, 2016). Las cáscaras del cacao representan un problema debido a que estos residuos generados en la producción en grandes cantidades dificultan su disposición final, si bien es cierto que estos residuos pueden utilizarse como fertilizante natural, tiene ciertas desventajas como la emisión de gases de efecto invernadero que resultan del proceso de descomposición, además de ello provocan contaminación visual por su disposición deficiente y son una fuente de patógenos que pueden provocar problemas tanto para los mismos cultivos de cacao como para la población.

1.4 Justificación

Debido a la problemática mencionada, se debe realizar un cambio en el uso de combustibles contaminantes ya que, muchos de estos no son utilizados eficientemente,

así como tampoco son gestionados de una forma correcta; teniendo como resultado emisiones de gases contaminantes, que impactan negativamente sobre el medio ambiente por ende afectan la salud de la población.

Para minimizar la problemática en cuestión, nos enfocamos en los residuos sólidos orgánicos, ya que, en el interior del país, existen grandes cantidades de dichos residuos, los cuales en su mayoría tienen como disposición final algún relleno sanitario, mientras que otros no son gestionados correctamente y tienen como disposición final algún botadero sin ningún control. Según el MINAM (2009), en la región de San Martín se produce diariamente 73.4 toneladas de residuos sólidos, siendo la generación per cápita de residuos sólidos 0.469 kg. El 54.36% de los residuos sólidos producidos en la región pertenecen a residuos orgánicos; sin embargo, gran parte de esta biomasa puede ser valorizada y utilizada para la fabricación de combustibles más eco-amigables con el medio ambiente; el presente proyecto plantea diseñar y fabricar briquetas de carbón como biocombustible, a partir de la cáscara de cacao que forma parte de aproximadamente el 85 % del fruto, las cuales serán recuperados para crear un modelo de negocio sostenible.

El empleo de pellets y briquetas para la combustión es una buena alternativa frente a los problemas ambientales que surgen como producto de la emanación de CO₂ en hasta un 50%; a diferencia de otras fuentes de combustión como la leña, estos biocombustibles poseen concentraciones de Nitrógeno y Azufre relativamente muy bajas, entre 0.004-0.007% para el caso de los pellets y 0.05-0.16% las briquetas. En este sentido, la combustión de briquetas disminuye las concentraciones de CO₂, SO₂, y NO₂ responsables de causar problemas en la salud, efecto invernadero y cambio climático (Berastegui, Ortega, Mendoza, Gonzales & Gómez, 2017), asimismo cabe mencionar que el carbón mineral llega tener entre un 0.2 – 11% de azufre (Cortés, s.f.), mientras que la cáscara de cacao, materia prima de nuestro producto, tiene un contenido de 0.009% de azufre, en comparación de otros residuos como Bagazo de caña que posee 0.17%, paja de arroz 0.18%. Además, cabe señalar que el poder calorífico del carbón de residuos de cacao (cáscara) es de 16.25 kJ/Kg⁻¹, el bagazo de caña tiene 17.40 kJ/kg⁻¹, la paja de arroz 15.09 kJ/kg⁻¹ (Lock, 2018), en adición, según (Cortés, s.f.), se sabe que el poder calorífico de la madera es de 19.87 kJ/kg⁻¹, las turbas 22.5 kJ/kg⁻¹, hullas secas 35.35 kJ/kg⁻¹; mientras que Laib, (2017), señala que la cáscara de coco tiene un poder calorífico 0.0000147 kJ/kg⁻¹ mucho menor en comparación de las cáscaras de cacao.

1.5 Matriz Canvas y Mapa de empatía

<p>Aliados Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> Plantas de procesamiento de cacao. Centros de acopio de cacao. Empresas de transporte. Gobiernos regionales. Cooperativas y asociaciones de productores de cacao. Pollerías. 	<p>Actividades Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> Producción de briquetas de carbón ecológico 	<p>Propuesta de Valor</p> <ul style="list-style-type: none"> Uso de residuos de la industria del cacao como materia prima para la elaboración de briquetas de carbón ecológico como sustituto del carbón de madera. El producto presenta un alto poder calorífico, no presenta llamas, no emite humo ni CO₂, baja cantidad de cenizas y de larga duración. Nuestro producto genera menor humo tóxico como NO_x y SO_x. Presentación en empaques de papel. 	<p>Relación con los Clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> Servicio de atención al cliente a través de e-mail, chat, WhatsApp y teléfono. Cuenta personal en la página web. Seguimiento posterior a la venta. 	<p>Segmentos del Cliente</p> <ul style="list-style-type: none"> Pollerías de los niveles socioeconómicos B y C, del distrito de San Juan de Lurigancho, dispuestos a adaptarse a tendencias de consumo ecológico y socialmente responsables.
<p>Recursos Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> Materia prima (Cáscara y cascarilla de cacao). Equipos para la producción. Personal capacitado. 		<p>Canales</p> <ul style="list-style-type: none"> Página web. Servicio de atención al cliente a través de telefonía. Redes sociales. 		
<p>Estructura de Costes</p> <ul style="list-style-type: none"> Costes en publicidad y marketing. Costes en personal Costes en transporte Costes en materia prima Costes en adquisición y mantenimiento de maquinaria procesadora (máquina trituradora, horno y máquina briquetadora) Alquiler del local Mantenimiento de la página web. 			<p>Estructura de Ingresos</p> <ul style="list-style-type: none"> Venta de las briquetas de carbón ecológico a base de cáscara de cacao. 	

Figura 1. Matriz canvas

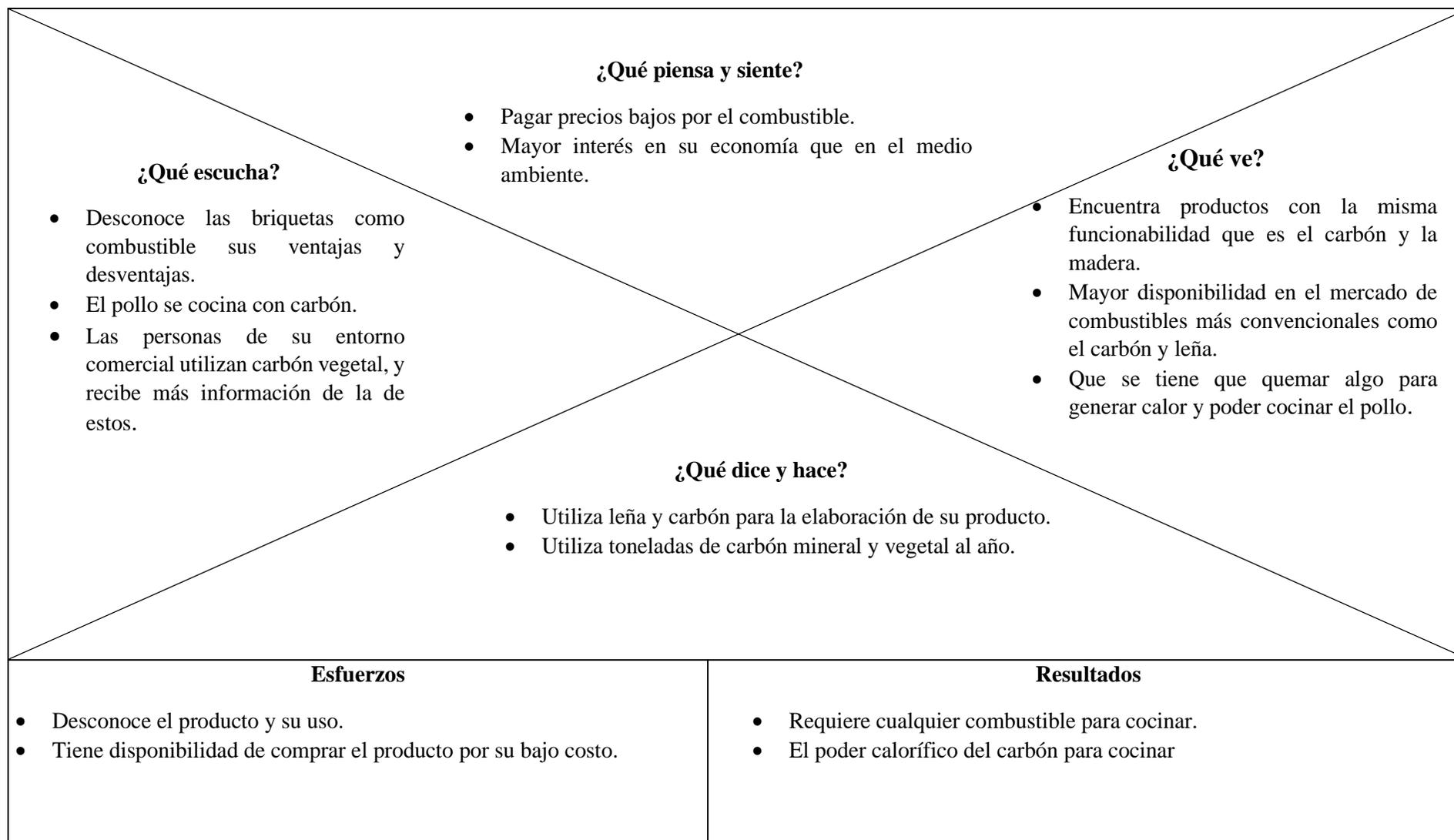


Figura 2. Mapa de empatía.

1.6 Alcances y Limitaciones

1.6.1 Alcances

Con la presente investigación se busca minimizar el impacto ambiental que causan las pollerías en el distrito de San Juan de Lurigancho de los NSE B y C, sustituyendo el carbón vegetal, mineral y leña por briquetas elaboradas a base de residuos generados por la industria del cacao (cáscaras de cacao), ya que las emisiones a la atmósfera serán mínimas y se pretende generar información sobre la viabilidad de la utilización de las cáscaras de cacao en la elaboración de briquetas de carbón.

Diseñar y fabricar briquetas de carbón ecológico a partir de las cáscaras de cacao que se producen en la región de San Martín con el fin de crear un modelo de negocio sostenible.

1.6.2 Limitaciones

Vacío de información existente en el Perú, deficiencia en el desarrollo de proyectos relacionados a la cáscara de cacao.

En cuanto a la adquisición de las maquinarias, éstas deben ser importadas debido a su ausencia en el mercado nacional implicando costos excesivos, dificultad en la adquisición de repuestos y de mano de obra calificada juegan en contra.

Difícil acceso a información de primera mano y/o confiable debido a la antigüedad de las investigaciones relacionadas y acceso a los grupos de interés.

2 CAPITULO II: ESTRUCTURA ECONÓMICA DEL SECTOR

2.1 Descripción del estado actual del sector

El biocombustible sólido ecológico briquetas de carbón que produciremos se encuentra según el INEI (2010), en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) en su 4ta revisión, específicamente en la clase 4661 para desarrollar actividades de venta al por mayor de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos y productos conexos.

Debido a que nuestro producto es un biocombustible sólido (hecho a base de la cáscara del cacao) que a partir de su combustión genera energía, es necesario analizar el contexto interno del país sobre la generación de energía para poder identificar su comportamiento.

Según el Ministerio de Energía y Minas (MEM) (2016), en el Balance Nacional de Energía (BNE), el consumo de energía para el sector residencial y comercial aumentó en un 1.9% en comparación con el año anterior, debido al cada vez mayor uso del GLP, gas natural y electricidad. La leña, material muy usado en restaurantes y pollerías ha

continuado su predominancia en la estructura de consumo, siendo utilizada mayoritariamente en la cocción de los alimentos con una participación de casi el 39.4%.

Queda claro entonces que, los combustibles sólidos, tales como la leña y el carbón, se usan con mayor frecuencia para la cocción de los alimentos y que existe un mercado potencial a aprovechar si mostramos los beneficios del producto que vamos a comercializar.

2.1.1. Empresas que la conforman

En este mercado de combustibles sólidos, al enfocarnos en un público objetivo, el sector alimentario conformado por las pollerías de Lima, hemos identificado varias marcas de carbón hechas con diferentes materias primas, madera, por ejemplo, que compiten directamente con nuestras briquetas ecológicas al ser dirigidas al mismo tipo de mercado.

En ese sentido, los productores y comercializadores de carbón vegetal y briquetas serían nuestro competidor directo al enfocarse estos específicamente en restaurantes que usan este combustible, como es el caso de las pollerías. Sin embargo, es importante mencionar que el carbón vegetal a pesar de tener menor emisión de gases contaminantes a la atmósfera promueve la deforestación de bosques de algarrobos.

Nuestros competidores se dividirán en dos categorías:

- Los competidores que tienen mayor participación en el mercado y que venden directamente a los establecimientos de comida como es el caso del carbón vegetal.
- Posibles competidores que poseen un mecanismo similar al nuestro para producir combustibles sólidos que contribuyan a la disminución de la contaminación del ambiente.

2.1.1.1 Los principales competidores

- **Carbón Vegetal - Braza**



- **Carbón Vegetal – Negrito**



- **Carbón Vegetal - Carbonal**



- **Carbón Vegetal – Arizona**



2.1.1.2 Posibles competidores

- **Ecobrasa:**

Esta es una compañía peruana que se dedica a la generación de energía a partir de biocombustibles sólidos y ecológicos en forma de briquetas y pellets. Esta se encuentra orientada a la generación de energías limpias y contribuir en el desarrollo sostenible al usar de manera controlada y óptima los recursos naturales.

- **Ecocarbon bioverde**

Eco carbón Bioverde es un producto perteneciente a la empresa bioverde que se encarga brindar biotecnología, el cual que está hecho de Biomasa (energía renovable), que aporta en el cuidado del medio ambiente evitando la tala de árboles. Su principal objetivo es el de promover y fomentar la preservación del ecosistema.

2.2 Tendencia

Según la revista americana Bloomberg, en el 2018 cerca de un 42% de la capacidad de generación de carbono en el mundo se encuentra perdiendo dinero porque no se está tomando en cuenta la fijación de precios del carbono, este enfoque sostenido por los

ambientalistas, políticos e incluso muchas compañías petroleras promueve un enfoque elegante y de libre mercado para frenar el calentamiento global. La fijación de precios del carbono se trata básicamente de asignar un impuesto sobre cada tonelada métrica de dióxido de carbono emitido o mediante la creación de un mercado para intercambiar permisos para contaminar (Carr & Hasto, 2018).

Cabe recalcar que este tipo de prácticas sostenibles se desarrollan en la actualidad en Europa y que, en nuestro contexto, no tiene mayor relevancia. No obstante, en un futuro no muy lejano es probable que también se comiencen a aplicar en nuestro país lo cual afectaría significativamente la comercialización de productos que emitan gases de efecto invernadero hacia la atmosfera, lo que evidentemente afectaría en gran medida al mercado de combustibles sólidos como el carbón mineral.

En este contexto, se necesitará buscar alternativas sostenibles y es allí donde nuestras briquetas ecológicas se observan como una potencial solución a esta situación venidera.

2.3 Análisis del Contexto Actual y Esperado

2.3.1 Análisis demográfico

Según las proyecciones realizadas por el INEI (2020), el Perú ostenta una población que asciende a 32,824,358 de habitante. Estando a casi 3 décadas del censo de que se realizó en el año 1993, la población ha aumentado en un 45% en comparación a los 22,636,443 habitantes en dicho año. De este crecimiento casi exponencial, el de mayor desarrollo se ha dado en el departamento de Lima, el cual, en el 2019 según la Compañía Peruana de Estudios de Mercado y de Opinión Pública (CPI) contenía al 35.6% de la población.

Estos datos nos permiten conocer que la situación demográfica actual de nuestro país y de ese modo, aprovechar la oportunidad encontrada en cuanto al mercado o población disponible para la comercialización de briquetas ecológicas elaboradas a partir de cáscaras de cacao. No obstante, es necesario recalcar que no todo este grupo de personas será considerado como nuestro público o mercado meta.

Es indispensable que el mercado que tengan cierta capacidad adquisitiva para poder comprar nuestros productos, y en nuestro caso en específico, al ser nuestros consumidores restaurantes que usen combustibles sólidos para la cocción de la comida, la rentabilidad de estos depende de la cantidad de comensales que posea. Asimismo, a mayor cantidad de comensales, mayor será la cantidad de combustibles sólidos utilizados y nuestro producto supliría esa necesidad.

La Población Económicamente Activa (PEA) de nuestro país para el 2017 era de 17 462 800 de personas, el cual ha tenido un aumento del 1.4% en comparación del año anterior. Del total de personas que han ingresado al mundo laboral un 55% son hombres y un 45% son mujeres (INEI, 2018).

Como se mencionó anteriormente, el mayor porcentaje de la población e industrias se sitúan en Lima, por ende, este departamento cuenta con mayor ingreso económico. La estructura económica de Lima conforme a la Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercado (APEIM) y el CPI durante el año 2019, el 25.7% de personas pertenecen al sector socioeconómico AB, el 41.4% al sector C, el 25.5% al sector D y el 7.4% al sector E.

Es evidente que el sector con mayor concentración de personas es el sector C con un 41.4%, sector que tiene poder adquisitivo para poder consumir un plato de pollo a la brasa y fomentar el desarrollo de este sector.

2.3.2 Análisis Político-Gubernamental

En el 2019 nuestro país ha sufrido una serie de situaciones muy comprometedoras que han afectado a su desarrollo económico. Y esto sin duda ha sido por influencia del entorno político existente.

En este mismo año se atravesó por una situación controvertida y complicada en la que había un bloqueo constante entre el Poder Ejecutivo y el Congreso. Tal fue la repercusión de este conflicto que el presidente Vizcarra decretó el cierre del Congreso haciendo uso del artículo 134 de la Constitución Nacional, al asumir que el Parlamento dio por rechazada la tercera moción de confianza presentada por su gobierno (Pascual & Brito, 2019).

En este contexto tan controvertido, se llegó a entender que, el Perú tenía dos presidentes, y que no se sabía con precisión que iba a pasar en un futuro en nuestro país, lo que genera inestabilidad económica para aumentar las inversiones públicas y privada. Este insólito hecho conllevó a que se convoque las elecciones al parlamento el 26 de enero del 2020.

Para esta nueva contienda, es indispensable mencionar que actualmente para las elecciones 2020, se ha dado una disminución en la cantidad de candidatos pertenecientes al sector empresarial para las elecciones (un 17% de los 135 candidatos pertenecen al sector privado) (Rosales, 2020).

Esto debido fundamentalmente a que el nuevo congreso no favorecería la inversión privada después de los escándalos de corrupción que se han viralizado por todo el país, como lo es el caso LavaJato. Estos escándalos de corrupción sumados a los aportes ilegales a partidos políticos han culminado en el desprestigio del sector empresarial.

El Congreso una vez electo, durante el tiempo que queda (año y medio) tomará decisiones mayormente ligadas a la revisión de los decretos de urgencia que emitió el Gobierno durante los meses en los que no había congreso. Es debido a esto que el nuevo congreso electo no sería una amenaza para el modelo económico actual del país.

Queda en evidencia otro tropiezo en la profunda crisis política que atraviesa la democracia de nuestro país, contando con instituciones que demuestran ser inservibles para dar soluciones a los problemas del país.

No obstante, el país todavía se encuentra en crecimiento económico y sigue siendo un destino primer con la mejor reputación de Latinoamérica para invertir basándose en varios indicadores (Noe, 2019).

2.3.3 Análisis económico

La situación económica de nuestro país, al estar directamente relacionada con el contexto político se encontró en un estado de incertidumbre que no favorecían a la inversión privada, por ende, al desarrollo económico del país. La economía peruana en los últimos cinco años presenta un decrecimiento y no existe indicios de que esta tendencia pueda cambiar durante el 2019 (Gestión, 2019).

Y parte de esto se ve reflejado en el panorama del mercado laboral de nuestro país. El ingreso a la PEA presenta cierto grado de dificultad tanto para adultos mayores como para jóvenes. Ello se ve reflejado en los resultados de la encuesta realizada por la Fundación Forge Perú donde se muestra que más del 50% de jóvenes limeños entre 18 y 24 años deben postular entre 2 a 5 veces para poder conseguir su primer empleo (Ayesta, 2019).

Se espera que el crecimiento económico del país pueda recuperarse durante el año 2020, ya que se presenta una mayor demanda interna además del mejor desempeño del sector externo como lo mencionan los panelistas de Focus Economics, quienes estiman un incremento de 3.4% del PBI para el país en el 2021 (Gestión, 2020).

El cacao, principal insumo usado para la producción de nuestras briquetas posee un papel importante en el desarrollo agrícola de nuestro país. En 2018, el Ministerio de Agricultura y Riego(MINAGRI), estableció que los granos de cacao poseen alta

importancia a nivel social debido a que es el sexto cultivo con mayor importancia en el país. A nivel nacional la producción de cacao se distribuye en 16 departamentos, de los cuales 57 provincias se dedican al cultivo de este producto y existen 229 distritos cacaoteros.

En un contexto internacional, a nivel mundial el Perú se ubica en el segundo puesto como productor y exportador de cacao orgánico. Mas del 50% de la diversidad de caco se encuentra en el Perú. Los territorios de producción con mayor importancia en el Perú se encuentran en los departamentos de Huánuco y San Martín (MINAGRI, 2018).

Nosotros como empresa optamos desarrollar esta idea de negocio con una planta de producción en el departamento de San Martín, región con mayor extensión de superficie instalada de cacao del país, donde existen 59 mil hectáreas instaladas de las 199 mil hectáreas existentes en el Perú. Justificando el establecimiento de nuestra industria en esta zona gracias a la cantidad de residuos de la industria cacaotera que podemos obtener. Por otro lado, contaremos con una plaza de distribución en la ciudad de Lima en el distrito de San Juan de Lurigancho.

Analizando el comportamiento del precio del cacao a nivel internacional, este tendrá variación con respecto a fluctuaciones procedentes de la actividad agrícola las cuales se ven influenciadas por diversos factores externos como el clima y la presencia de plagas.

En general el precio del cacao a nivel internacional ha decrecido durante los años 2016 y 2017. No obstante, en el 2018 se recuperó y logró alzar su precio a US\$ 2,62 por tonelada (MINAGRI, 2018). Tomando en cuenta el alza de su precio y el crecimiento de la producción agroindustrial, la industria cacaotera mantendrá una producción alta, lo que beneficiará a Kakaw Briquettes.

Es importante el análisis del comportamiento de su precio, ya que esta variable afecta directamente a su producción y comercialización. Lo que afecta directamente a la cantidad de residuos provenientes de esta industria, y a su vez a la cantidad de insumos que podremos obtener para la fabricación de nuestras briquetas

En base a este análisis económico, podemos afirmar que Kakaw Briquettes podrá comercializarse sin ningún problema, ya que el país se encuentra en un proceso de recuperación en su crecimiento económico anual.

2.3.4 Análisis Ecológico

La elaboración de briquetas a partir de biomasa representa una oportunidad debido a que se estaría valorizando los residuos de cacao que no son aprovechados de ninguna forma,

mediante su transformación en biocombustible sólido. Además, contribuye a la reducción de la contaminación y propagación problemas ambientales.

Según el MINAGRI (2016), existe un alto crecimiento en la producción nacional de cacao aumentando desde 36,8 mil toneladas en el 2009 hasta 87.3 mil toneladas en el 2015. Por otro lado, Loyo (2015), sostiene que solo el 20% (semillas) del fruto cacao es comercializables, mientras que el 80%(cáscara) se convierte en residuo.

Este fruto tiene una variedad de usos, donde se prioriza el uso de sus semillas, considerándose al resto como residuos, por lo tanto, el costo de adquisición de la cáscara se reduce.

Tabla 1.

Usos del cacao y sus derivados.

Producto	Usos
Manteca de caco	Elaboración de chocolates, confitería y farmacia.
Mucilago de cacao	Elaboración de bebidas alcohólicas y no alcohólicas.
Cáscara	Alimento para animales.
Cenizas de cáscara de cacao	Elaboración de jabones y abonos orgánicos.
Cacao pulverizado	Uso como ingrediente en casi cualquier alimento.
Licor de cacao en pasta	Elaboración de chocolate.

Nota: Adaptado de AGROBANCO (2012).

Las briquetas de carbón ecológico elaboradas a partir de cáscaras de cacao presentan beneficios ecológicos, ya que este biocombustible tiene baja concentración de azufre (0.009%), no produce humo (SOx, NOx, COx), fácil encendido y larga duración lo que implica menores volúmenes de consumo. En ese sentido, la sustitución de carbón vegetal convencional por briquetas ecológicas de carbón supone menor impacto negativo sobre el medio ambiente y la salud humana. Además, el empaque del producto será

2.4 Oportunidades

De acuerdo con el análisis y estudio del contexto se pudo identificar las siguientes oportunidades.

- Conforme al análisis demográfico se puede observar el crecimiento poblacional del país es casi exponencial, tal es así que Lima alberga al 35.6% de la población (CPI, 2019); entonces, mayor población mayor consumo de pollo a la brasa, lo que significa que nuestro producto puede ser acogido por un número significativo de pollerías.
- Del análisis económico se tiene que el Perú se encuentra en un curso de recuperación económica, además de ello el CPI (2019), indica que el 25.7% de personas pertenecen al NSE AB y el 41.4% NSE C, lo que significa que el mayor porcentaje de la población cuenta con el poder adquisitivo para consumir en pollerías de clases B y C, en ese sentido, para Kakaw Briquettes es una oportunidad ya que las pollerías tendrán mayor demanda y por ende, se verán en la necesidad de adquirir mayor cantidad (kg) de combustible para la cocción de alimentos.
- Referente al análisis legal, se cuenta con leyes que apoyan esta idea de negocio, por tal motivo se cree que el producto que ofrecemos tendrá una alta aceptación del mercado.
- Respecto al análisis cultural las personas gastan en cosas que llamen la atención y que el precio se justifique con la calidad del producto, en tal contexto, esto representa una oportunidad para nuestro producto porque las briquetas de carbón serán productos novedosos ya que se emplearan residuos en lugar de madera u otra materia prima.
- En cuanto al análisis tecnológico la implementación de una planta de reaprovechamiento de residuos agronómicos representa una oportunidad para nuestro producto y favorece la economía circular, la cual sostiene que los residuos generados se pueden reutilizarse.
- Con relación al análisis ecológico para nuestro producto debido a los múltiples usos del cacao la oportunidad identificada radica en que los costos de la materia prima (cáscara de cacao) serán mínimos.

3 CAPÍTULO III: ESTRUCTURA ECONÓMICA DEL SECTOR

3.1 Descripción del servicio o producto

La empresa apuesta por lanzar un producto innovador que permita el reaprovechamiento de residuos generados por la industria del cacao, con el objetivo de promover una cultura

sostenible y establecer vínculos con asociaciones de productores de cacao del departamento de San Martín.

Las briquetas de carbón ecológico a base de cáscaras de cacao tendrán gran acogida en el mercado debido a que esta es una alternativa que pretende dar soluciones a múltiples problemas, este producto será de alta calidad, eficiencia y alto poder calorífico, perfectos para sustituir el carbón mineral, vegetal o leña. El producto contará con las siguientes particularidades:

Características: Las briquetas serán elaboradas a partir de la incineración y trituración de conglomerados de cáscaras de cacao, posteriormente estas serán compactadas en forma de cilindros de 25 cm x 5 cm, con humedad del 8%-10%.

Diseño: El diseño de las briquetas serán en forma cilíndrica de 25cm de largo y 5cm de diámetro, este biocombustible será de color negro. Tendrá un empaque de papel kraft con la finalidad de evitar el uso de plásticos y disminuir el impacto sobre el medio ambiente, será de presentación sobria que permita apreciar la calidad del producto.

Marca: Nombre del producto “Kakaw Briquettes”.

Slogan comercial: “Mejor cocción, sin contaminación”.

El producto será comercializado a precio justo, pero mayor al de los competidores debido a sus beneficios ecológicos y demás valor agregado, Kakaw Briquettes será eficiente, de alto poder calorífico y de diseño sobrio, sobre todo sostenible, que nace como alternativa de solución a las distintas problemáticas derivadas del uso de carbón vegetal.

3.2 Selección del segmento de mercado

El mercado en el cual nos vamos a enfocar se encuentra ubicado en Lima Este, comprendida por los siguientes distritos: Chaclacayo, San Luis, Santa Anita, La Molina, El Agustino, Lurigancho, Chosica, Ate y San Juan de Lurigancho, de los cuales nos centraremos en el distrito de San Juan de Lurigancho.

Se seleccionó dicho distrito ya que es uno de los distritos que tiene mayor cantidad de restaurantes en Lima Este, habiendo un total de 3436 restaurantes.

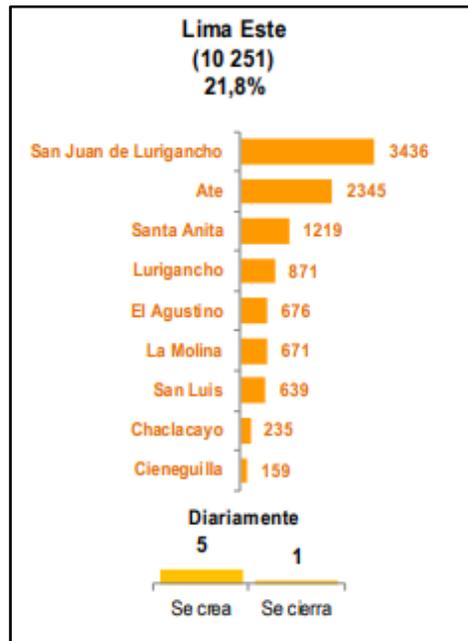


Figura 3. Cantidad de restaurantes por distrito. Adaptado de INEI.

Nos enfocaremos en los restaurantes que se dedican al rubro de la pollería en el distrito de SJL; ya que son los principales restaurantes que utilizan combustible sólido para la preparación de sus platos.

Según el estudio realizado por Martínez, Vilca y Yupanqui (2019), SJL tiene un total de 458 pollerías distribuidas por todo el distrito como se detalla en el catastro urbano del mismo.

3.3 Investigación de mercado

Se realizará una investigación exploratoria con la finalidad de obtener datos primarios, para lo cual se utilizarán las encuestas como herramienta de estudio y de esta forma poder conseguir información descriptiva de forma eficiente.

- **Planeamiento para el muestreo:** Las encuestas estarán dirigidas a gerentes de restaurantes que utilizan combustibles sólidos (pollerías, parrillas, entre otros), que estén ubicados en Lima Este, específicamente en el distrito de SJL.
- **Tamaño de muestra:**

$$n = \frac{z^2 \times N \times P \times Q}{E^2(N - 1) + z^2 \times P \times Q}$$

$$n=210$$

Donde:

- n : Tamaño de muestra
- z : Nivel de confianza
- P : Probabilidad de aceptación
- Q : Probabilidad de rechazo
- E : Error de la muestra
- N : Tamaño de la población

Datos:

$n=?$
 $z= 1.96$
 $P= 0.5$
 $Q= 0.5$
 $E= 0.05$
 $N= 458$

El número de pollerías encuestadas en el distrito de SJL fueron 210 a las que se hizo un cuestionario de 14 preguntas.

La pregunta N°1 busca identificar el tipo de combustible sólido que utiliza el restaurante encuestado; teniendo como resultado que un 86 % utiliza carbón y un 14% utiliza leña (Ver figura 4). Esta pregunta ayudará a saber que existe un mercado para los combustibles sólidos.

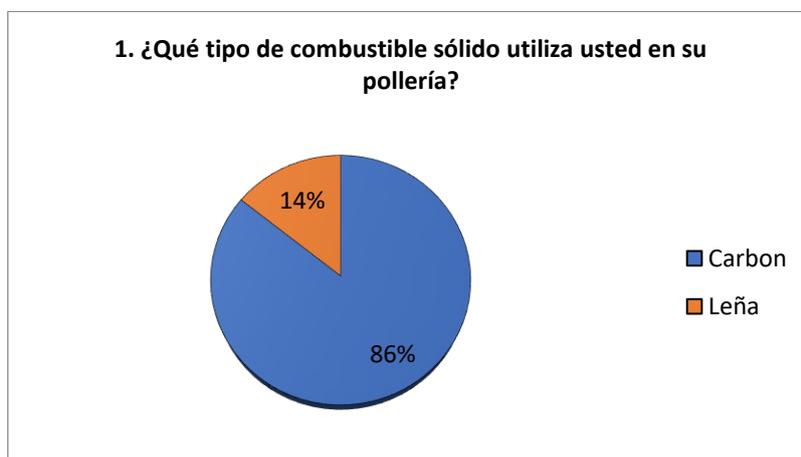


Figura 4.¿Qué tipo de combustible sólido utiliza usted en su pollería?

La pregunta N°2 busca identificar cada cuanto tiempo se realizan las compras del combustible sólido que utilizan en dicho restaurante; teniendo como resultado que un 57% realiza una compra quincenal, y un 43% realiza una compra semanal, (Ver figura 5). Esta pregunta ayudará a determinar qué tan importante son los combustibles sólidos en cada negocio.

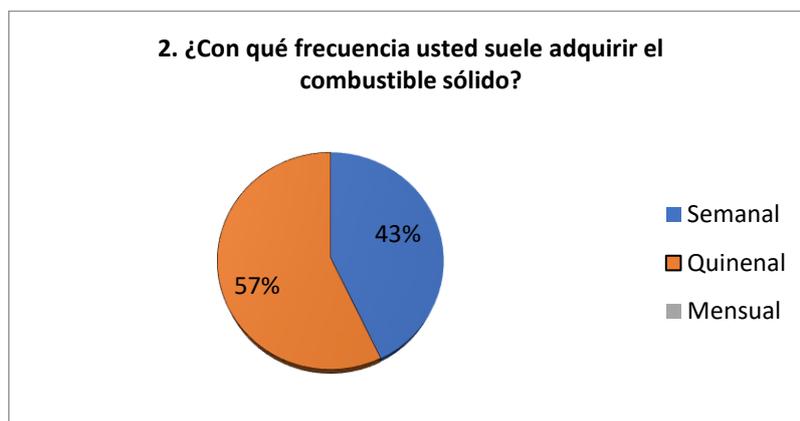


Figura 5.¿Con qué frecuencia usted suele adquirir el combustible sólido?

La pregunta N°3 busca identificar cual es el aspecto más importante que influye al momento de realizar la compra del combustible sólido; como resultado se obtuvo que un 71% le importa la calidad del combustible sólido, a un 29% le importa el precio (Ver figura 6). Esta pregunta nos ayudará a entender al cliente y poder enfocarnos principalmente en los aspectos más importantes.

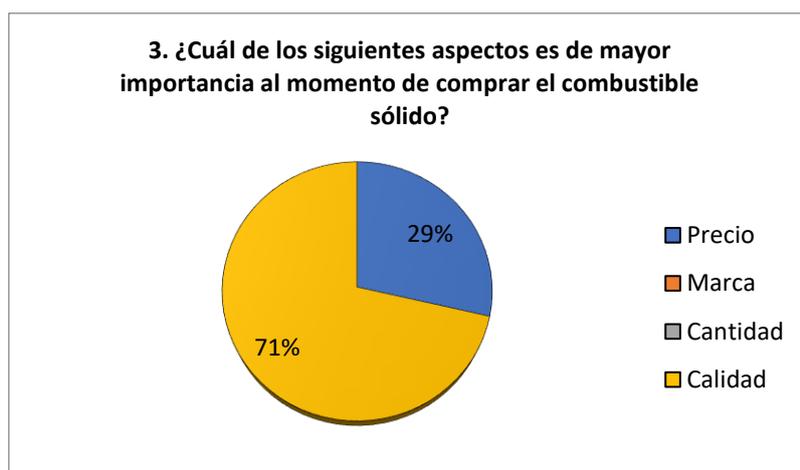


Figura 6.¿Cuál de los siguientes Aspectos es de mayor importancia al momento de comprar un combustible sólido?

La pregunta N°4 busca identificar cual es el principal problema que tiene los restaurantes al momento de realizar sus actividades con el combustible sólido; como resultado se obtuvo que a un 57% el combustible sólido le genera humo, a un 15% el combustible sólido le genera muchas cenizas, a un 14% el combustible sólido le genera problemas en la salud y a un 14% el combustible sólido no le genera ningún problema (Ver figura 7). Esta pregunta nos ayudará a saber si los clientes presentan una incomodidad al trabajar con el combustible sólido y de esta forma ofrecer al mercado un producto que no minimice considerablemente dichos problemas.

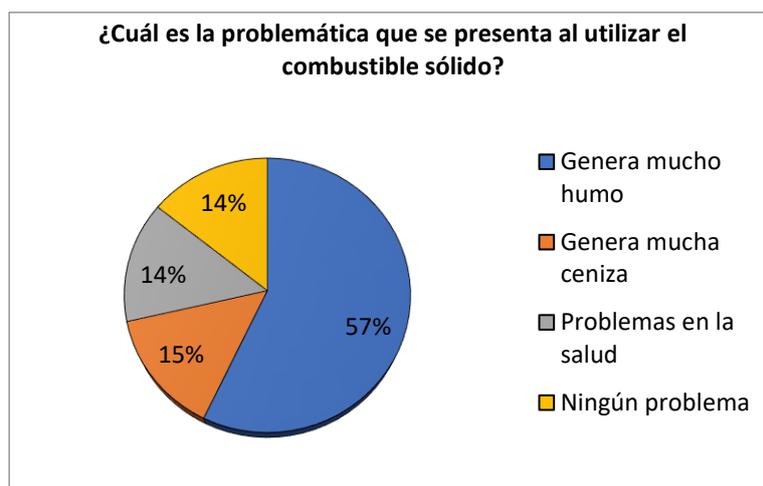


Figura 7. ¿Cuál es la problemática que se presenta al utilizar el combustible sólido?

La pregunta N°5 busca identificar qué tan importante es para el cliente el impacto ambiental que generan al utilizar el combustible sólido; como resultado se obtuvo que un 43% le parece importante, a un 29% le parece muy importante y a un 28% no le parece importante (Ver figura 8). Esta pregunta nos permitirá obtener información si es que el cliente tiene conciencia ambiental y estaría interesado en alternativas ecológicas al combustible sólido que utilizan.



Figura 8. ¿Dónde 1 es poco importante y 5 muy importante? ¿Qué tan importante es para usted el impacto ambiental que genera el uso de este tipo de combustibles sólidos?

La pregunta N°6 busca identificar si es que sus proveedores actuales le ofrecen un servicio adicional a la venta de combustibles sólidos; como resultado se obtuvo que a un 57% su proveedor le ofrece facilidades de pago; a un 43% su proveedor le ofrece garantía del producto (Ver figura 9). Esta pregunta nos va a permitir brindar un servicio de calidad y post venta para nuestros clientes; con la finalidad de fortalecer la relación con cada uno de ellos.

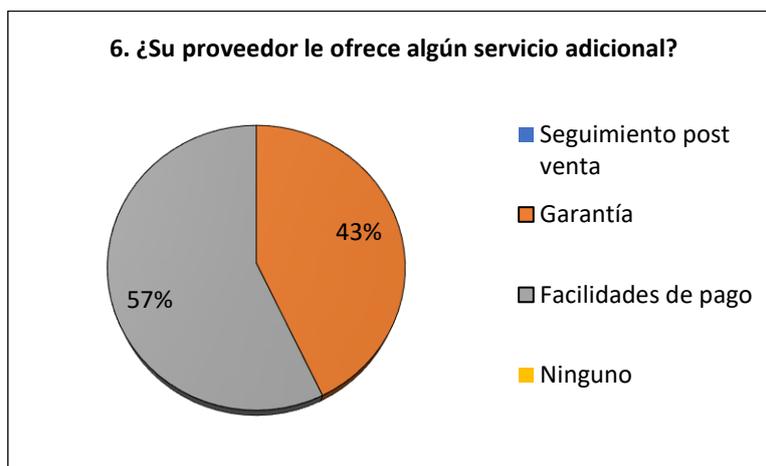


Figura 9. ¿Su proveedor le ofrece algún servicio adicional?

La pregunta N° 7 busca identificar si el cliente tiene algún conocimiento acerca de las briquetas ecológicas, ya que es una alternativa muy interesante para cada uno de ellos; como resultado se obtuvo que un 86% no conocen las briquetas ecológicas y un 14% si conocen dichas briquetas (ver figura 10:). Esta pregunta nos permitirá saber si el cliente realmente conoce de esta nueva alternativa y así poder determinar que efectivamente existe un mercado al cual se puede ingresar con un nuevo producto

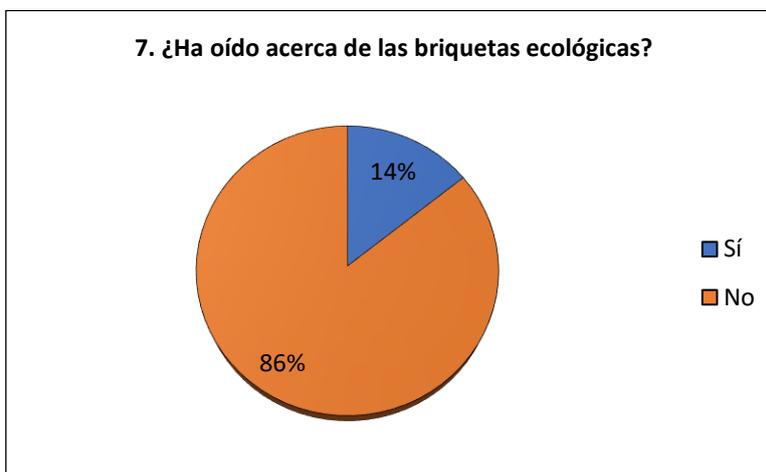


Figura 10. ¿Ha oído acerca de las briquetas ecológicas?

La pregunta N°8 busca identificar si el cliente estaría realmente interesado en adquirir un producto sustituto al combustible sólido que utilizan, pero con el beneficio de que el producto sea responsable con el medio ambiente; como resultado se obtuvo que un 77.8% está interesado en comprar un producto que tenga un menor impacto ambiental y un 22.2% manifiesta que tal vez adquiriría el producto (Ver figura 11). Esta pregunta nos permitirá saber si el cliente tiene conciencia ambiental para poder sustituir el combustible sólido que utilizan.

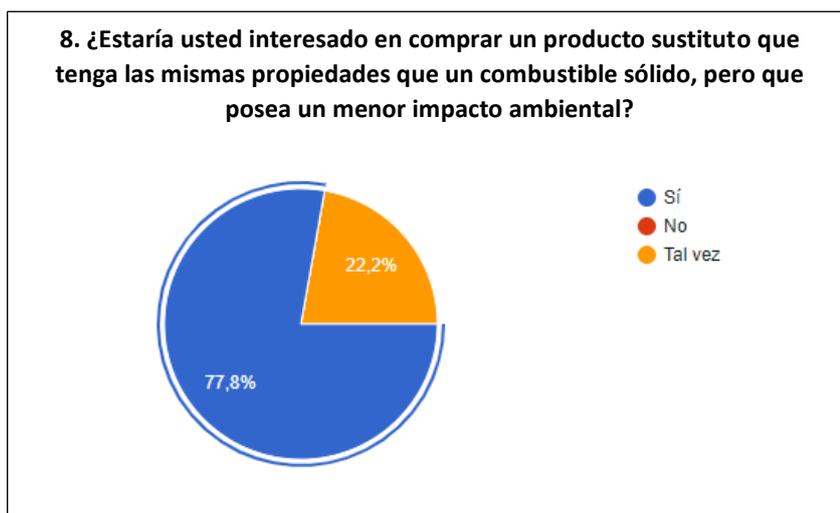


Figura 11. ¿Estaría usted interesado en comprar un producto sustituto que tenga las mismas propiedades que un combustible sólido, pero que posea un menor impacto ambiental?

La pregunta N° 9 busca información acerca del precio que está dispuesto a pagar el cliente por una presentación de 10kg de briquetas ecológicas. Como resultado se obtuvo que un 57% tiene disponibilidad a pagar entre S/.20 – S/.30, un 29% está dispuesto a pagar de S/.30 – S/. 40, mientras que un 14% está dispuesto a pagar entre S/.40 – S/.50 (Ver figura 12). Esta pregunta nos permitirá recaudar información para saber cuál sería el precio fijo que lanzaremos al mercado por dicha presentación.

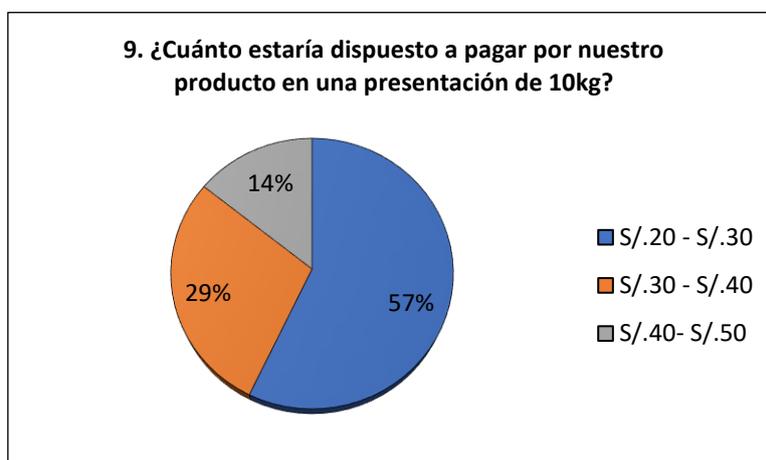


Figura 12. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por nuestro producto en una presentación de 10kg?

La pregunta N° 10 busca saber si es que el cliente estaría interesado en adquirir nuestro producto por el beneficio ecológico que presenta, a pesar de que el precio sea mayor al combustible sólido que ellos utilizan actualmente; como resultado se obtuvo que un 57% tal vez adquiriría el producto, un 29% si estaría dispuesto a adquirirlo, y un 14% no estaría dispuesto a adquirirlo (Ver figura 13). Esta pregunta nos permitirá saber

si realmente el cliente sustituirá el combustible sólido que ellos utilizan por una alternativa responsable con el medio ambiente

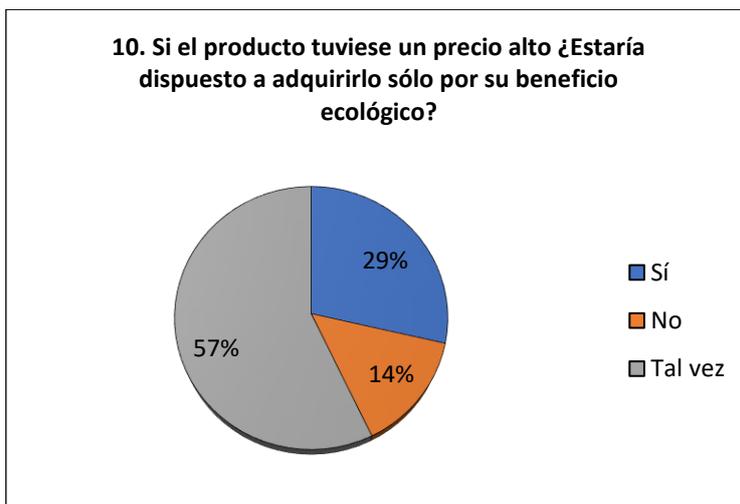


Figura 13. Si el producto tuviese un precio alto ¿Estaría dispuesto a adquirirlo sólo por su beneficio ecológico?

La pregunta N° 11 busca recopilar información acerca del medio por el cual el cliente desearía realizar las compras de nuestro producto. Como resultado se obtuvo que a un 72% le gustaría realizar la compra vía telefónica, a un 14% le gustaría realizar la compra por un medio físico (tiendas, supermercados), y a un 14% le gustaría realizar la compra por una página web (Ver figura 14). Esta pregunta nos permitirá saber en qué canal debemos enfocarnos para tener la mayor cantidad de ventas posibles y de esta forma generar mayores ingresos.

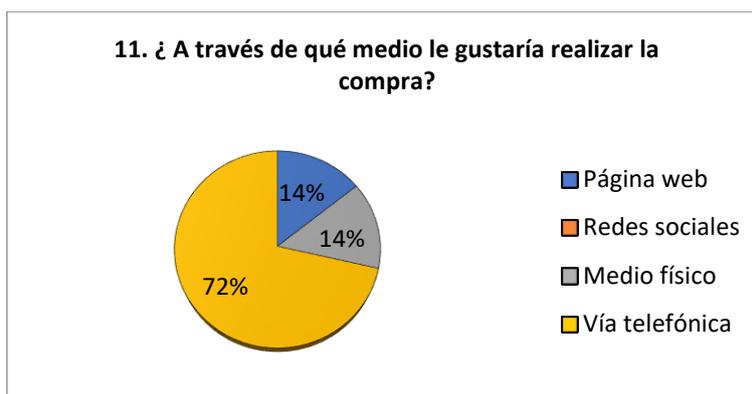


Figura 14. ¿A través de qué medio le gustaría realizar la compra?

La pregunta N° 12 busca recopilar información con respecto a cuál sería la mejor presentación para que ellos puedan adquirir el producto. Como resultado se obtuvo que a un 57% le gustaría adquirir el producto en una presentación de 10 kg – 30 kg, y a un 43% le gustaría adquirir el producto en una presentación de 60 kg a más (Ver figura 15). Esta

pregunta nos permitirá saber que presentaciones son las que saldrán al mercado y cuáles son las que nos generarán mayor ingreso.

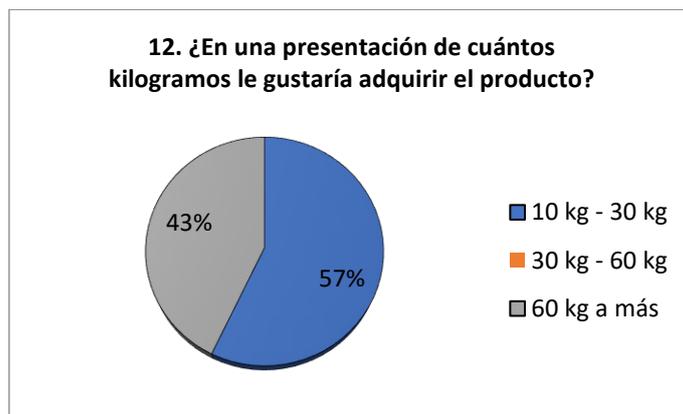


Figura 15. ¿En una presentación de cuántos Kilogramos le gustaría adquirir el producto?

La pregunta N°13 busca recopilar información acerca de la cantidad de combustible sólido que utilizan por un periodo de tiempo de 7 días. Como resultado se obtuvo que un 43% utiliza 200 kg a 300 kg de combustible sólido, un 29% utiliza 300 kg a más de combustible sólido, y un 28% utiliza de 100 kg a 200 kg de combustible sólido (Ver figura 16). Esta pregunta nos permitirá para que posteriormente hagamos un pronóstico de ventas más realista.

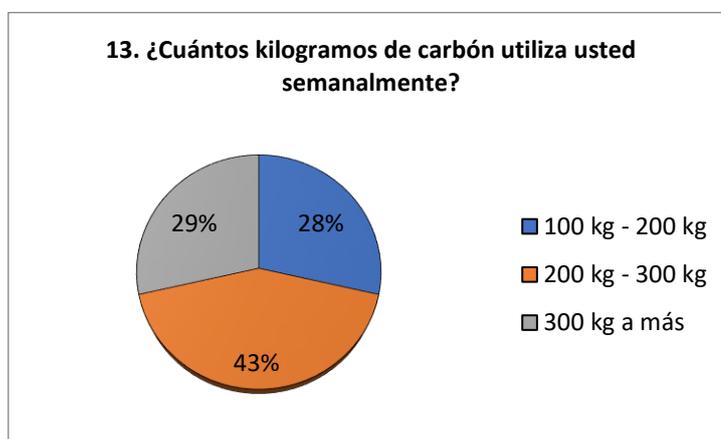


Figura 16. ¿Cuántos kilogramos de carbón utiliza usted semanalmente?

La pregunta N° 14 busca recopilar información acerca del precio que pagan actualmente nuestro público objetivo por un kilogramo de combustible sólido. Como resultado se obtuvo que un 86% paga S/.2 por cada kilogramo de combustible sólido y un 14% paga S/.3 por cada kilogramo de combustible sólido (Ver figura 17). Esta pregunta nos ayudará en el análisis del precio que lanzaremos al mercado por cada kilogramo de briquetas ecológicas.

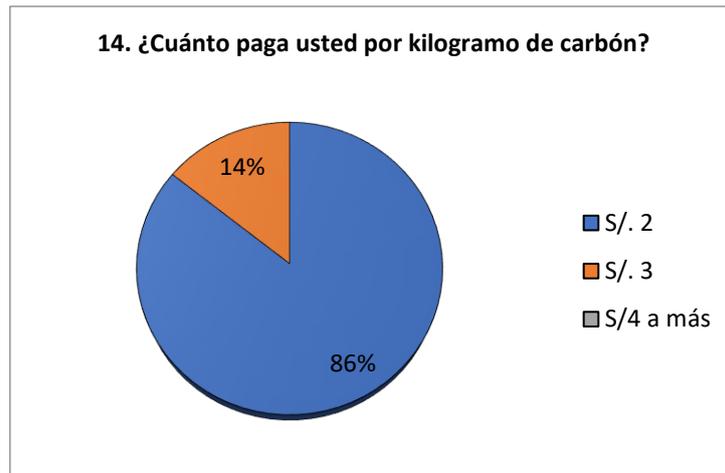


Figura 17. ¿Cuánto paga usted por kilogramo de carbón?

3.3.1 Conclusiones y recomendaciones de la investigación de mercado

- a) Las preguntas N°1, N°2 y N°3, nos permiten recopilar información acerca del combustible sólido que actualmente utilizan, siendo el carbón el más utilizado con una frecuencia de compra quincenal, así como también la calidad del producto es el aspecto más importante para el público objetivo al cual nos dirigimos.
- b) La pregunta N°4 recopila información acerca de la problemática que pueden presentar al momento de utilizar el combustible sólido; como resultado se obtuvo que la mayoría con un 85% si presenta problemas al trabajar con dicho combustible, lo cual sería parte de un motivo para buscar nuevas alternativas.
- c) La pregunta N°5 recopila información acerca de que tan importante es para los encuestados el impacto ambiental que se origina al momento de utilizar los combustibles sólidos, teniendo como resultado un 71% de los encuestados que realmente les importa el impacto ambiental que originan.
- d) Las preguntas N° 7, N°8, N°9 y N°10, recopilan información acerca de las briquetas ecológicas, teniendo un 77.8% que sí están interesados en adquirir este producto y están dispuestos a pagar un valor de S/. 20 a S/.30 por una presentación de 10 kilogramos.
- e) Las preguntas N° 11, N°12, N°13 y N°14, buscan recaudar información acerca del precio y canales de venta, que son considerados por nuestro público objetivo; siendo la vía telefónica el canal más apropiado para la

venta, así como también la mayoría de encuestados, están dispuestos a realizar una compra de una presentación de 10 kg a 30 kg.

3.4 Análisis de la demanda

Según el estudio de investigación para la fabricación y comercialización de briquetas ecológicas realizado por Merino, Queirolo, Pacheco, Castañeda y Montalván (2018), en la encuesta realizada un 95% de los encuestados indicó que sí estaría dispuesto a sustituir carbón vegetal convencional por las briquetas ecológicas, ya que al hacer el análisis se dieron cuenta que al trabajar con el combustible sólido les trae problemas como la generación de mucho humo, ensucia mucho, entre otros.

Con la pregunta N°2 realizada a nuestros encuestados, se puede comprobar que la frecuencia con la cual se adquiere el combustible sólido es semanal y quincenal con un 42.9% y un 57.1% respectivamente; así como también en la pregunta N°8 se puede observar que el 77.8% de los encuestados están interesados en adquirir un producto como las briquetas ecológicas.

3.5 Análisis de la oferta

Nuestra empresa ofrece al mercado un producto único y responsable con el medio ambiente, con un mayor poder calorífico, fácil encendido, baja humedad y de fácil manipulación.

El valor agregado que nuestra empresa ofrece es de gran interés para nuestros clientes; lo cual se ve reflejado en nuestra pregunta N° 8, donde se obtiene que el 77.8% de los encuestados están interesados en comprar un producto sustituto al combustible sólido que posea menor impacto ambiental.

Se debe rescatar que las empresas dedicadas al mismo rubro que existen en la actualidad como Ecobrasa y Ecocarbón no cuentan con un valor agregado a diferencia de nuestra empresa que además de ofrecer un producto de calidad, ofrecemos un servicio post venta; con la finalidad de tener una mejor relación con cada uno de nuestros clientes.

Los productos que nosotros ofreceremos al mercado tendrán un valor económico razonable a los precios que se encuentran actualmente en el mismo rubro; para ello nos ayudará la pregunta N° 9 en la cual se le pregunta al cliente cuál es su disposición a pagar por una presentación de 10 kg, se determinó que la mayoría de encuestados están dispuestos a pagar un precio de S/.20 a S/.30.

Para realizar las ventas de nuestros productos, se realizarán vía telefónica ya que es el canal de venta con mayor interés por parte de los encuestados, como se muestra en la pregunta N°11, teniendo un 71% de aprobación, así como también tendremos una tienda física, con el objetivo de tener una relación directa con el cliente y poder brindar una mejor experiencia al momento de realizar la venta.

4 CAPÍTULO IV: PROYECCIÓN DEL MERCADO OBJETIVO

4.1 El ámbito de la proyección.

La comercialización de las briquetas de carbón a base de residuos de cáscara cacao “Kakaw Briquettes” se realizará en el ámbito del distrito del distrito de SJL, que es uno de los distritos con un mayor número de habitantes, y por consiguiente existe una mayor cantidad de comercios, cuenta con 458 pollerías las que a diario utilizan carbón como combustible principal para la elaboración de sus platos.

4.2 Selección del método de proyección.

Investigación de mercado (método cualitativo)

Para esto, se realizó 210 encuestas a clientes en este caso pollerías del distrito de SJL, para conocer más acerca del consumo de carbón y cuál es su juicio sobre las briquetas ecológicas.

Muestra por juicio (muestra no probabilística)

Para la selección de la muestra se tomó en cuenta el tipo de comercio en este caso las pollerías, asimismo la ubicación de los locales comerciales en las principales avenidas del distrito.

- **Instrumento de investigación**

Se utilizó encuestas mediante entrevistas personales a los administradores de las pollerías, la encuesta consta de un cuestionario de 14 preguntas.

- **Plan de investigación**

Este se realiza en tres etapas:

1. **Recolección de datos:** En esta primera etapa se recopiló información mediante encuestas presenciales en campo.
2. **Proceso de datos:** Las respuestas a las encuestas realizadas fueron sistematizadas y digitalizadas para su posterior análisis.

3. Análisis de datos: Posterior a la digitalización de los datos, se procedió al análisis de la conducta del mercado y las posibilidades del cambio de uso de carbón vegetal convencional por un carbón ecológico en las pollerías.

- Evaluación e interpretación de la información recolectada en campo.

A partir de las entrevistas realizadas, es posible tener un panorama más concreto de la situación actual del consumo de carbón convencional en las pollerías además de que se demuestra el desconocimiento de las briquetas ecológicas como alternativa más sostenible de uso de combustibles para la cocción del pollo.

4.2.1 Mercado potencial.

Está representado por el número de pollerías existentes en el distrito de San Juan de Lurigancho, este distrito cuenta con 458 pollerías, quienes utilizan carbón como combustible principal para la elaboración de sus platos.

4.2.2 Mercado disponible.

El mercado disponible se determinó a partir del desarrollo de una serie de preguntas, estas fueron:

- ¿Qué tipo de combustible sólido utiliza usted en su pollería?
- ¿Cuántos kilogramos de carbón utiliza semanalmente?
- Dónde 1 es poco importante y 5 muy importante. ¿Qué tan importante es para usted el impacto ambiental que genera el uso de este tipo de combustibles sólidos?
- ¿Estaría usted dispuesto en comprar un producto sustituto que tenga las mismas propiedades que un combustible sólido, pero que posea un menor impacto ambiental?

El 86% de pollerías del distrito de SJL utilizan carbón como combustible para la preparación de sus platos, asimismo hay un consumo promedio de carbón alrededor de 200 a 300 kilogramos semanalmente, el 43% de los entrevistados manifiesta una importante preocupación por el impacto ambiental que genera su comercio por el uso del carbón convencional y finalmente el 77.8% manifiesta su disponibilidad de adquirir un producto sustituto por sus propiedades ecológica y que generen un menor impacto ambiental.

Conforme a lo descrito, se infiere que un 77.8% de las pollerías de SJL, tienen conciencia del problema ambiental latente por la emisión de gases contaminantes

producto de comercios donde se quema algún tipo de combustible como es el caso de las pollerías, en este sentido un buen porcentaje está dispuesto a adquirir un producto sustituto del carbón vegetal, para la generación de calor que tengan un menor impacto en el ambiente como lo son las briquetas de cáscara de cacao.

Finalmente, se realizaron 210 encuestas para las cuales se tuvo un 100% de participación y respuesta por parte de los entrevistados, por consiguiente, se tiene como mercado disponible las 458 pollerías del distrito de San Juan de Lurigancho, con una demanda semanal de 200 a 300 kilogramos de carbón.

4.2.3 Mercado objetivo.

Este mercado está constituido por las pollerías del distrito de SJL de los NSE B y C con responsabilidad ambiental, que tienen predisposición de adquirir las briquetas de carbón de cáscara de cacao por su valor ecológico como producto sustituto del carbón vegetal convencional, en base a las encuestas analizadas el 77.8% de pollerías está dispuesta a utilizar productos sustitutos por generar menor impacto ambiental.

4.3 Pronóstico de ventas

Teniendo en cuenta que el 77.8% de entrevistados están dispuestos a adquirir el producto se procede a determinar el pronóstico de la demanda semanal del combustible sólido.

Tabla 2.

Pronóstico de demanda de kilogramos de carbón por semana.

Cantidad de pollerías	357
Kilogramos de carbón	200
Total de kilogramos por semana	71400
Total de kilogramos por mes	285600

Nota: Elaboración propia.

El pronóstico total de la demanda mensual de carbón es de 285.6 toneladas, nuestra empresa “Kakaw Briquettes” productora de briquetas de carbón a base de cáscara de cacao, se propone cubrir el 25% de esta demanda en el primer año es decir tendrá una producción de 71.4 toneladas mensuales, debido a que el producto se encuentra en una fase de introducción, además de que los primeros 5 años serán parte de la curva de aprendizaje, otro factor limitante es la producción de materia prima, se estima que la producción anual de cacao en la región San Martín es de 51.4 mil toneladas, según el

MINAGRI(2018). Por otra parte, el total de residuos de cacao se estima a partir del porcentaje de composición del fruto del cacao, según Loyo (2015) sólo el 20% (semillas) del fruto cacao es comercializable, mientras que el 80%(cáscara). Por otro lado, Lock (2018), determina que el 90% del fruto representa la cáscara y el 10% está comprendido por las semillas y el mucilago, en este sentido establecemos un promedio de 85% que representa la cáscara, a partir de este se determina que anualmente se produce 291267 toneladas de cáscara de cacao, asimismo cabe señalar que los residuos del cacao son dispuestos de diferentes maneras como se muestra en la tabla 3, a partir de esto contamos con un 89.7% del total de residuos que es equivalente a 261266 toneladas anuales.

Tabla 3.

Disposición de los residuos del cacao.

Acciones	Quema	Alimento para animales	Bota	Uso como abono	Dejan en el campo	Otro
Total (%)	14.7	3.2	11.1	18.2	89.7	0.2

Nota: Elaboración propia adaptado de MINAGRI (2018).

Los gerentes entrevistados afirman que, en los meses de fechas festivas principalmente en mayo, día de la madre y julio, día del pollo a la brasa, existe un incremento de aproximadamente un 15 % y 25% respectivamente, a continuación, se determinará el pronóstico de carbón por mes y una proyección por cinco años con un incremento del 1% para cada año con respecto al anterior.

Tabla 4.

Pronóstico de kilogramos de carbón por mes y año.

Año	2021	2022	2023	2024	2025
	%	1%	1%	1%	1%
Mes	Producto		En	toneladas	
Enero	71.40	72.11	72.84	73.56	74.30
Febrero	70.90	71.61	72.33	73.05	73.78
Marzo	70.00	70.70	71.41	72.12	72.84
Abril	82.11	82.93	83.76	84.60	85.44
Mayo	72.30	73.02	73.75	74.49	75.24
Junio	71.50	72.22	72.94	73.67	74.40
Julio	89.25	90.14	91.04	91.95	92.87
Agosto	73.00	73.73	74.47	75.21	75.96

Setiembre	72.40	73.12	73.86	74.59	75.34
Octubre	72.50	73.23	73.96	74.70	75.44
Noviembre	68.00	68.68	69.37	70.06	70.76
Diciembre	44.28	44.72	45.17	45.62	46.08
Total	857.64	866.22	874.88	883.63	892.46

Nota: Elaboración propia.

4.3.1 Aspectos críticos que impactan el pronóstico de ventas

Los aspectos críticos que impactan el pronóstico de ventas se pueden dar por factores externos e internos:

Factores externos:

- Una posible crisis económica en el país.
- Inflación.
- Pandemias
- Reemplazo de combustibles.
- Productos sustitutos y nuevos competidores.
- Cambios conductuales del mercado inesperados.
- Déficit de abastecimiento de materia prima por la pérdida de producción a causa de alguna plaga.
- Fenómenos y desastres naturales.

Factores internos:

- Estrategias de marketing.
- Falta de abastecimiento de mano de obra.
- Personal no capacitado.
- Maquinarias poco eficientes.
- Clima laboral

Estos factores internos podrán ser gestionados y controlados por la empresa para minimizar el impacto sobre los pronósticos de venta.

5 CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Estudio de ingeniería

5.1.1 Modelamiento y selección de procesos productivos

5.1.1.1 Modelamiento

- a. Área administrativa
En esta área se encuentran las oficinas del gerente general y jefe de planta de producción.
- b. Área de recepción y almacenamiento materia prima
Espacio donde se realizará la recepción de materia prima, su almacenamiento y distribución al resto de la planta.
- c. Área de selección de materia prima
En esta área se hará la selección de las cáscaras aptas para el proceso.
- d. Área de secado
La materia prima ingresa con un porcentaje de humedad, este deberá ser secado al aire libre.
- e. Área de producción
En esta área se realizarán 6 procesos los cuales son:
 - Quemado de la materia prima.
 - Pulverización de los residuos quemados.
 - Mezclado del carbón pulverizado.
 - Compactación y briquetado.
 - Secado de briquetas.
 - Empaquetado de briquetas.
- f. Área de almacén de productos terminados
Posterior al empaquetado los productos serán trasladados a un almacén ubicado en la planta de producción en la región de San Martín para posteriormente ser trasladado a un almacén final en la ciudad de Lima y ser distribuida a los clientes.

5.1.1.2 Diagrama de flujo

En la figura 18 se puede observar los procesos de elaboración de Kakaw Briquettes.

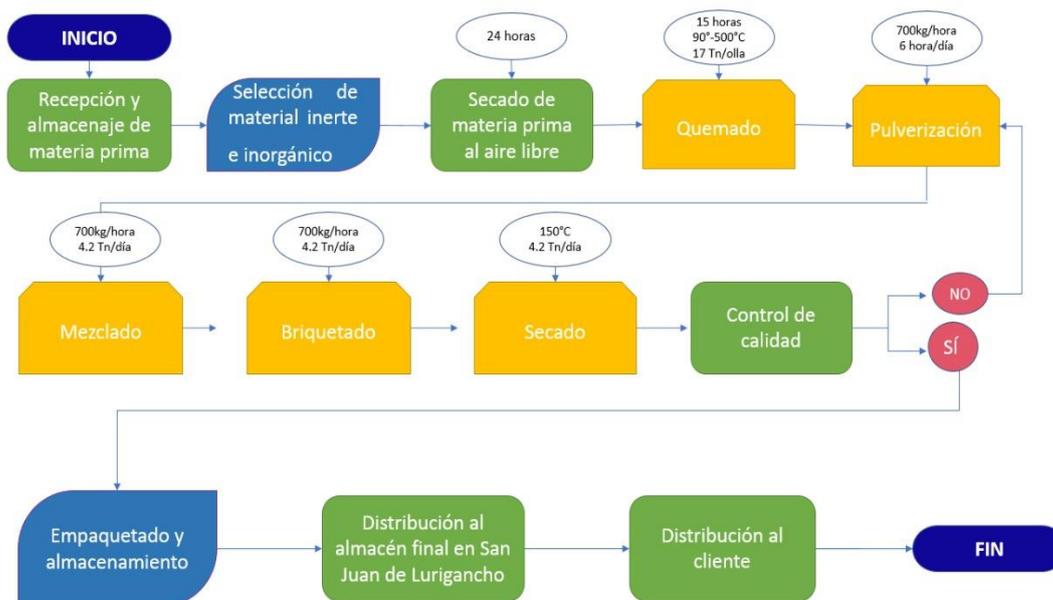


Figura 18. Flujograma de procesos para la producción de briquetas de carbón de cáscara de cacao. Elaboración propia.

5.1.1.3 Descripción de los procesos

Selección de materia prima

Después de la recepción de la materia prima se procederá a la selección de las impurezas, el material inerte, además de la materia inorgánica como restos de bolsas plásticas, trozos de metal, entre otros, que puedan causar reacciones en el resto de los procesos, además de contaminar y deteriorar la calidad del producto.

Secado de materia prima

Posterior a la selección se deberá poner a secar al aire libre bajo el sol para disminuir la humedad de las cáscaras antes de ser incineradas por 24 horas, además cabe señalar que inmediatamente después de recepcionar la materia prima se debe realizar la selección y secado al aire libre para evitar que se pudran las cáscaras por la humedad.

Quemado de la materia prima.

Este proceso se realizará en un horno, primero se deberá introducir las cáscara previamente secadas, 17 toneladas en cada olla, el quemado se realizará los 7 días de la semana debido a que este proceso toma aproximadamente 15 horas, para dar inicio a este proceso se sella las ollas y se comienza a calentar el horno 10 minutos de abundante fuego para quemar, hasta alcanzar una temperatura de 90°C a esta temperatura ocurre el proceso de deshidratación, luego se gradúa para usar fuego lento por 80 minutos para reducir el

agua de la materia prima, después se debe mantener el calor hasta alcanzar una temperatura de 180 a 235°C a esta temperatura la segunda fase de desvolatilización intensa esto durará 3 horas, al aumentar la temperatura hasta los 500°C comienza la ignición de carbonos fijos a 50 minutos después del anterior proceso hora es ahí donde el proceso de destilación en seco habrá terminado, todo el proceso de quemado tendrá una duración de 5 horas cabe señalar que estos tiempos son los indicados en el instructivo de la maquinaria, en este punto se obtendrá el 9.48% de la masa inicial que corresponde al carbono fijo, también la FAO(1983), recomienda la elaborar el carbón a una temperatura de 450-500°C para alcanzar un punto de equilibrio óptimo entre friabilidad y alto contenido de carbono fijo., asimismo se observa que estos tiempos son similares al estudio de realizado para las cáscaras de cacao por Lock (2018), quien obtuvo tiempos y temperaturas parecidas para alcanzar las diferentes fases tal como se aprecia en la tabla 5.

Tabla 5.

Descripción de fases de formación de carbón a base de cáscara de cacao.

Fase	Deshidratación	Desvolatilización intensa	Ignición de carbonos	Formación de cenizas
Temperatura	>115 °C	115°C	710°C	950°C
Tiempo	1:23'	2:30'	4:10'	6:15'

Nota: Elaboración propia.

Después de terminar el proceso de quemado se pasa a la fase de refrigeración, para esto se debe colgar la olla interior y sellar las tuberías de la cubierta y dejar enfriar naturalmente, esta fase es la que toma más tiempo, la calidad del carbón dependerá del tiempo de enfriamiento se debe evitar sacarlo antes de los 50°C para que el carbón no se vuelva a quemar cuando entre en contacto con el oxígeno del ambiente, normalmente el tiempo de enfriamiento toma de 6 a 10 horas, es por ello que se deberá quemar el carbón un día antes de la molienda para dejarlo enfriar durante toda la noche y sacarlo al día siguiente con una temperatura menor a los 50°C.

Pulverización de los residuos quemados.

Posterior al quemado de las cáscaras se procederá a la pulverización en un molino triturador de biomasa de la marca Meelko que tiene una capacidad de 700 kg/hora, este proceso se realizará durante las 6 horas de producción, para luego almacenar el polvo en los costales.

Mezclado del carbón pulverizado.

El polvo obtenido en el proceso de pulverización se deberá mezclar con agua hasta obtener una consistencia pastosa con ayuda de una mezcladora horizontal de la marca Meelko, esta mezcladora tiene una capacidad de 1.5 toneladas/ hora, en la fase inicial de la planta de producción se realizarán mezclas de 700kg/hora teniendo un rendimiento de 4.2 toneladas al día.

Compactación y briquetado.

La mezcla homogénea antes preparada será introducida en una prensa para hacer carbón en briquetas, de la marca Meelko, que tiene una capacidad de 1-2 toneladas/hora, para la fase inicial de la producción se realizaran 700kg/hora y 4.2 toneladas al día, la producción aumentara según la demanda del mercado y la proyección de ventas.

Secado de briquetas.

Después del proceso de briquetado se procederá al secado en la secadora de banda de malla, este proceso se realizará por una hora donde las briquetas serán distribuidas de manera uniforme por el alimentador en el cinturón de malla, la cual comienza moverse lentamente al interior del secador donde existes varias secciones, en cada una de ellas el aire caliente que alcanza una temperatura de 150°C se distribuye por separado, asimismo el número de secciones pueden ser seleccionados de acuerdo a la demanda de producción, la humedad y los gases son atrapados por un ventilador, se realizará el secado de los 700kg de briquetas producidas en el proceso anterior, al terminar el proceso de secado el producto final caerá en el recopilador de material de forma continua donde se realizará un control de calidad y se retirará las briquetas dañadas, esta merma será regresada al molino, mientras que las que pasaron la prueba de calidad serán trasladadas al área de empaquetado.

Empaquetado de briquetas.

El empaquetado se realizará de manera manual para ello se utilizará una balanza electrónica y las eco-bolsas con cierre hermético en una presentación de 10 kg, empaquetar cada bolsa tomara 2 minutos por persona, al día con un trabajo de 6 horas se tendrán 360 paquetes equivalente a 3.6 toneladas de briquetas de carbón.

Almacenamiento y distribución.

Finalmente, las bolsas de briquetas de carbón serán almacenadas en la planta para su posterior traslado al almacén final en el distrito de San Juan de Lurigancho en la ciudad de Lima para finalmente ser distribuidas a las pollerías del distrito ya mencionado.

5.1.2 Selección del equipamiento

5.1.2.1 Horno para producir briquetas de carbón

Tabla 6.

Descripción del horno de carbonización.

Datos técnicos	
Marca	Dongxing
Modelo	THL-1
Potencia	0.75 kW
Capacidad	50-90 toneladas/24 horas
Dimensiones de cada olla, la maquinaria está compuesta por tres ollas de capacidad de 30 tn.	Largo: 1.85 m Ancho: 1.85 m Altura: 2.17 m
Peso	5500 kg



Nota: Elaboración propia.

5.1.2.2 Molino triturador de biomasa a martillo eléctrico

Tabla 7.

Descripción del molino triturador de biomasa.

Datos técnicos	
Marca	Meelko
Modelo	MKH420C-C
Potencia	11 kW
Capacidad	700kg/ hora
Dimensiones	Largo: 1.2 m Ancho: 1.0 m Altura: 1.2 m
Peso	360 kg



Nota: Elaboración propia

5.1.2.3 Mezcladora horizontal

Tabla 8.

Descripción del mezclador.

Datos técnicos	
Marca	Meelko
Potencia	2.2 kW
Capacidad	1.5 toneladas/hora
Dimensiones	Largo: 1.93 m Ancho: 0.6 m Altura: 1.10 m
Peso	148 kg



Nota: Elaboración propia

5.1.2.4 Prensa para hacer carbón en briquetas

Tabla 9.

Descripción de la briquetadora.

Datos técnicos	
Marca	Meelko
Modelo	MKBC02
Potencia	5.5 kW
Capacidad	1-2 toneladas/ hora
Dimensiones	Largo:1.9 m Ancho: 1.56 m Altura: 1.86 m
Peso	900 kg



Nota: Elaboración propia

5.1.2.5 Secadora de banda de malla para la línea de producción de briquetas de carbón.

Tabla 10.

Descripción de la secadora.

Datos técnicos	
Marca	Hengchang
Modelo	HJWB8
Potencia	1.1-2.2 kW
Capacidad	8-15 toneladas/ hora
Dimensiones	Largo:12 m Ancho: 2.1 m Altura: 1.8 m
Longitud del área de secado	6-12 m
Velocidad	0.06-1 (m/min)
Peso	900 kg



Nota: Elaboración propia

5.1.2.6 Balanza industrial electrónica

Tabla 11.

Descripción de la balanza electrónica

Datos técnicos	
Marca	Henkel
Modelo	BCH300-CS
Capacidad	Peso mínimo:0.05 kg Peso máximo:300 kg
Dimensiones	Plataforma: 45x60cm
Pantalla	Digital
Sensor	Alta precisión
Estructura	Tubo metálico



Nota: Elaboración propia

5.1.2.7 Laptop

Tabla 12.

Descripción de la laptop.

Datos técnicos	
Marca	ASUS
Modelo	X540MA-GQ001T
Memoria RAM	4GB
Sistema operativo	Windows 10 Home
Dimensiones	Profundidad: 25.1cm Ancho: 38.1 cm Altura: 2.72 cm
Peso	1.9 kg



Nota: Elaboración propia

5.2 Determinación del tamaño

5.2.1 Proyección de crecimiento

La planta de procesamiento de briquetas de carbón a base de cáscara de cacao “Kakaw Briquettes”, actualmente tiene una capacidad mínima de producción equivalente a 120 toneladas mensuales y 1425.6 toneladas anuales con un margen de error del 1%, dicho valor se calculó en base a la capacidad de producción de la maquina briquetadora, la cual tiene una producción mínima de 1 tonelada por hora, considerando que hay una producción de 5 horas diarias por 6 días a la semana, este valor representa el 42% de la demanda mensual en el mercado que son 285.6 toneladas, sin embargo la proyección que tiene “Kakaw Briquettes” es abastecer el 25% de la demanda del mercado en el primer año, puesto que nuestro producto se encuentra en una fase de introducción, para los próximos 4 años se proyecta el crecimiento del 1%,1.5%, 2% y 2.5% respectivamente.

Tabla 13.

Proyección de crecimiento por año.

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Porcentaje de crecimiento	-%	1%	1.5%	2%	2.5%
Total (Toneladas)	1425.6	1439.9	1461.5	1490.7	1528

Nota: Elaboración propia

5.2.2 Recursos

Los recursos son elementos fundamentales para alcanzar objetivos trazados por la empresa, para esto serán necesarios las maquinarias, equipos de protección personal, equipos y materiales de oficina, herramientas y material, útiles de limpieza, muebles y enseres.

Tabla 14.

Maquinaria.

Máquina	Cantidad	Precio Unitario (S/.)	Precio Total (S/.)
Horno para producir briquetas de carbón	1	16746.65	16746.65
Molino triturador de biomasa a martillo eléctrico	1	10385.00	10385.00
Mezcladora mixer tipo batea	1	8000.00	8000.00
Prensa para hacer carbón en briquetas	1	27218.75	27218.75
Secadora de banda de malla para la línea de producción de briquetas de carbón	1	16750.00	16750.00

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 15.

Equipos de protección personal.

EPPs	Cantidad	Precio unitario (S/.)	Precio total (S/.)
Guantes de cuero	12 pares	25.00	300.00
Guantes de látex	12 pares	5.00	60.00
Mascarilla AS contra polvo	12	1.50	18.00
Mamelucos	8	40.00	320.00
Cascos	10	30.00	300.00
Zapatos punta de acero	10	60.00	600.00

Nota: Elaboración propia

Tabla 16.

Herramientas y materiales.

Herramientas y/o materiales	Cantidad	Precio unitario (S/.)	Precio total (S/.)
Caja de herramientas 116 piezas	1	89.90	89.90
Costales de polipropileno de 50kg.	100	1.00	100.00
Pala para construcción con mango de plástico	4	19.90	19.90
Carretilla manual RedLine de 10kg de capacidad	3	99.90	299.70
Bolsas de papel con cierre hermético de 15 kg de capacidad	7500	1.25	9375
Adhesivos para la impresora térmica	1 pack de 1000 adhesivos	12.00	12.00

Nota: Elaboración Propia

Tabla 17.

Equipos de oficina.

Equipos de oficina	Cantidad	Precio Unitario (S/.)	Precio Total (S/.)
Laptops	3	929.90	2789.70
Impresora térmica + Scanner código de barras 1D	1	419.00	419.00
Teléfono fijo VTC100	2	55.00	55.00

Nota: Elaboración propia

Tabla 18.

Muebles y enseres.

Muebles y enseres	Cantidad	Precio unitario (S/.)	Preco total (S/.)
Escritorios de oficina	3	169.90	509.70
Silla giratoria de oficina	3	99.00	297.00
Estante de madera	1	159.00	159.00
Mesas plásticas de comedor	2	49.90	99.80
Sillas plásticas de comedor	10	23.90	239.00

Nota: Elaboración propia

Tabla 19.

Útiles de oficina.

Útiles de oficina	Cantidad	Precio unitario (S/.)	Precio total (S/.)
Hojas bond A4 Pack de 1000 und.	2	13.50	27.00
Lapiceros Pack de 12	10	5.00	50.00
Folder manila Pack de 100	10	30.00	300.00
Engrapador	4	2.00	8.00
Grapas Caja de 500 und.	10	2.00	20.00
Tijeras	4	1.50	1.50
Perforador	4	2.50	10.00
Post it	50	2.50	125.00
Cuadernos	10	5.00	50.00

Lápiz	Pack 12 und.	10	5.00	50.00
Borrador		10	1.00	10.00
Tajador		5	1.00	5.00

Nota: Elaboración propia

Tabla 20.

Útiles de limpieza.

Útiles de limpieza		Cantidad	Precio unitario (S/.)	Precio total (S/.)
Escoba		6	10.00	60.00
Recogedor		4	8.00	40.00
Tachos de basura		10	15.00	150.00
Bolsas plásticas	Pack de 25 und.	4	10.00	40.00
Jabón líquido	.1lt	5	5.00	25.00
Papel higiénico	Pack de 40 und.	2	22.90	45.80
Escobillón		2	8.00	16.00
Lejía	5lt	2	9.90	19.80
Paños microfibra	Pack de 4 und.	5	3.90	19.50
Lavavajilla	900gr	2	6.00	12.00
Trapeador		3	19.90	59.70
Desinfectante con aroma	5lt	4	15.00	60.00

Nota: Elaboración propia

5.2.3 Tecnología

Para realizar un proceso de producción eficiente, se emplearán equipos de alta tecnología en toda la planta de producción.

La planta contará con un horno de secado, el cual permitirá lograr niveles de humedad muy bajos de los que se logra de forma natural. El horno de secado contiene un conjunto de resistencias las cuales van a permitir absorber completamente la humedad contenida en las briquetas hasta alcanzar un porcentaje de humedad que varié entre 8 % y 10%.

5.2.4 Flexibilidad

Para determinar la flexibilidad de la empresa Kakaw Briquettes S.A.C., se tendrá en consideración cuatro aspectos.

a) Flexibilidad Estratégica

Kakaw Briquettes S.A.C. solicitará un aumento de producción en el caso de que se requiera, debido a la alta demanda por parte de los clientes; así como también la empresa solicitará que la producción disminuya en el caso de que la demanda por parte de los clientes disminuya.

b) Flexibilidad Organizacional

La empresa podrá modificar la estructura organizacional siempre y cuando sea necesario para poder cumplir con los objetivos de la empresa; podría realizarse en el caso de reducción o aumento del número de personal.

c) Flexibilidad productiva

En el caso de que la demanda aumente al igual que la producción de briquetas ecológicas, se aumentará la capacidad del almacén en el cual se encontrarán los productos empaquetados antes de ser repartidos a los clientes.

d) Flexibilidad laboral

El horario de trabajo de Kakaw Briquettes S.A.C. es de lunes a viernes de 8:00-17:00, con un descanso de 2 horas para todo el personal.

5.2.5 Selección del tamaño ideal

El área total donde se ubica la planta de la empresa Kakaw Briquettes S.A.C. tendrá un total de 476 m², los cuales estarán distribuidas en distintas áreas tal como se puede apreciar en la tabla 21.

La planta de producción posee un área de 161 m², el cual se ha distribuido en diferentes áreas de acuerdo con el proceso de producción: área de molienda, secado, carbonización, briquetado, secado y empaquetado.

Con respecto al área administrativa contará con un área de 15m², y se distribuirá de la siguiente manera: oficinas, servicios higiénicos y una sala de recepción.

Por último, se contará con dos almacenes para la materia prima y el producto final con un área de 50 m² y 65 m² respectivamente.

Tabla 21.

Tamaño potencial de la planta según el área correspondiente.

ÁREA	TAMAÑO POTENCIAL
Almacén de materia prima.	50m ²
Área de secado y selección manual.	25m ²
Área de carbonización	35 m ²
Área de molienda.	15m ²
Área de mezclado	10 m ²
Área de briquetado.	20 m ²
Área de secado de briquetas.	36 m ²
Área de empaque	20 m ²
Almacén de briquetas.	65 m ²
Servicios higiénicos.	10m ²
Comedor	25 m ²
Oficinas.	15m ²
Sala de reuniones	10 m ²

Nota: Elaboración propia.

5.3 Estudio de localización

5.3.1 Definición de factores de ubicación

Para definir la localización más óptima de Kakaw Briquettes S.A.C., se analizarán factores tanto para la macro-localización como para la micro-localización.

5.3.1.1 Factores para la determinación de la macro-localización

Para poder determinar la localización de la planta de producción de Kakaw Briquettes S.A.C., así como también el área administrativa de la empresa, se tomó en consideración los siguientes factores:

- Factores geográficos
- Acceso a materia prima
- Servicios básicos
- Distribución al público objetivo

- Disponibilidad de la mano de obra

Tabla 22.

Factores de macro- localización.

FACTOR	DESCRIPCIÓN	
	LIMA	SAN MARTIN
Factores geográficos	<p>Se ubica en la costa central. Limita al oeste con la provincia del Callao y el Océano Pacífico, al norte con la provincia de Huaral, al este con la provincia de Canta y provincia de Huarochirí, al sur con la provincia de cañete. Es el área más grande, extensa y poblada del país. Debido a su ubicación geográfica tiene un clima húmedo, la temperatura promedio en todo el año es de 18°C. (SINEACE)</p>	<p>Ubicado en la selva alta, presenta 4 zonas morfológicas: la occidental que presenta topografía accidentada; la zona de Valles Amplios con presencia de terrazas escalonadas; la zona Sur-Este con un relieve de altura máxima de 3 mil m.s.n.m.; finalmente la zona Nor-Este, poco accidentada, ubicada en selva baja o inundable. (MINAGRI)</p>
Acceso a materia prima	<p>Lima no produce cacao y se encuentra a 843.9 km de distancia del departamento con mayor producción de cacao.</p>	<p>En el año 2014 se produjo 3221 hectáreas de cacao en la región. (Dirección Regional de Agricultura San Martín). Esta región representa el 32% de producción nacional de</p>

		cacao, suficiente para cubrir la demanda de materia prima para la producción de briquetas, con una disponibilidad de aproximadamente 291267tn/año de cáscara de cacao.
Servicios básicos	El 87.5% de los hogares son abastecidos con agua por red pública. El 96.9% de los hogares cuenta con alumbrado eléctrico (INEI,2017).	El 86.9% de hogares son abastecidos con agua por red pública. El 91.5% de los hogares cuenta con alumbrado eléctrico (BCR,2017).
Distribución al público objetivo.	Existe una distancia aproximada de 15 km hasta los distritos donde se encuentra nuestro público objetivo (Google Maps).	Existe una distancia aproximada de 843.9 km hasta Lima donde posteriormente se distribuirá a los distritos (Google Maps).
Disponibilidad de mano de obra.	En el año 2018, la PEA de la ciudad tuvo 4 885 100 personas. La tasa de desempleo fue de 6.7% (INEI,2018).	En el año 2005, la PEA de la ciudad tuvo un total de 53,1 mil personas. La tasa de desempleo fue de 4.7 % (BCR,2008).

Nota: Elaboración propia

Tabla 23.

Enfrentamiento de factores macroeconómicos.

A	B	C	D	E	Conteo	Ponderación
---	---	---	---	---	--------	-------------

A		1	0	1	1	3	20%
B	1		1	1	1	4	27%
C	1	1		1	0	3	20%
D	1	0	1		0	2	13%
E	1	0	1	1		3	20%
TOTAL						15	100%

Nota: Elaboración propia.

Para determinar los valores de los factores macroeconómicos se toma en cuenta la siguiente escala de calificación:

Mala	1-2
Regular	3-4
Buena	5-6
Muy Buena	7-8
Excelente	9-10

5.3.1.1.1 Ranking de factores macroeconómicos

El análisis de ranking de factores nos dará como resultado un puntaje numérico total para cada una de nuestras propuestas con respecto a los factores determinantes, esto nos indicará que la ciudad con mayor porcentaje será la que usaremos para nuestro proyecto.

Sean los factores:

- Factores geográficos
- Acceso a materia prima
- Servicios básicos
- Distribución al público objetivo
- Disponibilidad de la mano de obra

Tabla 24.

Ranking de factores macroeconómicos.

Alternativas		Lima		San Martín	
Factor	Peso	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
A	20%	7	1.4	9	1.8

B	27%	1	0.27	10	2.7
C	20%	10	2	10	2
D	13%	8	1.04	3	0.39
E	20%	10	2	7	1.4
TOTAL			6.71		8.29

Nota: Elaboración propia.

5.3.1.2 Factores que determinan la micro-localización

La planta de producción y el área administrativa de Kakaw Briquettes S.A.C. se determinará en función de los siguientes factores de micro-localización:

Tabla 25.

Factores que determinan la micro-localización.

FACTOR	DESCRIPCIÓN	
	LIMA	San Martín
Precio y disponibilidad del terreno.	El precio promedio del metro cuadrado en Lima se encuentra desde los S/. 2207 hasta los S/.8671 (ADI PERÚ).	El precio promedio del metro cuadrado en San Martín se encuentra desde los S/. 165.00 hasta los S/.2814.00.
Acceso a vías de transporte.	La red vial departamental tiene un total de 1505 km, de los cuales un 11% está pavimentado (INEI,2015).	La red vial departamental tiene un total de 906 km, de los cuales un 17% está pavimentado (INEI, 2015).
Seguridad.	La población de 15 años a más que fue víctima de un algún hecho delictivo fue de 29.7% (INEI,2018).	La población de 15 años a más que fue víctima de algún hecho delictivo fue de 11.8% (INEI,2018).

Nota: Elaboración propia.

Tabla 26.

Enfrentamiento de factores microeconómicos.

	A	B	C	Conteo	Ponderación
A		4	3	7	47%
B	3		2	5	33%
C	1	2		3	20%
TOTAL				15	100%

Nota: Elaboración propia

Para determinar los valores de los factores microeconómicos se toma en cuenta la siguiente escala de calificación:

Mala	1-2
Regular	3-4
Buena	5-6
Muy Buena	7-8
Excelente	9-10

5.3.1.2.1 Ranking de factores microeconómicos

Sean los factores:

- Precio y disponibilidad del terreno (A).
- Acceso a vías de transporte(B).
- Seguridad(C).

Tabla 27.

Ranking de factores microeconómicos.

Alternativas	Lima		San Martín		
	Peso	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
A	47%	5	2.35	8	3.76
B	33%	9	2.97	7	2.31
C	20%	6	1.2	8	1.6
TOTAL			6.52		7.67

Nota: Elaboración propia.

5.3.2 Determinación de la localización óptima.

5.3.2.1 Determinación de localización de la planta

Una vez que ya se tiene el ranking de los factores y la calificación respectiva de cada factor para la determinación de la planta entre las ciudad de Lima y San Martin, se obtuvo que la ciudad de Lima obtuvo 6.52 puntos y San Martin 7.67, por ende, la planta estará ubicada en la ciudad de San Martin.

5.4 Distribución de Planta

5.4.1 Factores que determinan la distribución

Conforme a Muther (1970), la distribución de una planta está estrechamente relacionada con ocho factores: materiales, maquinarias, movimiento, hombres, espera, servicios, edificios y cambios. En ese sentido, para la distribución de la planta en la ciudad de San Martin se consideran tales factores y se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 28.

Factores que determinan la distribución de la planta.

Área	Factores	Descripción
Recepción y almacenaje de materia prima	Material	En esta área se debe recepcionar y almacenar las cáscaras de cacao. Con el fin de facilitar el traslado de materia prima debe estar cerca a la puerta de ingreso.
	Movimiento	
	Servicio	
Selección manual	Hombre	Se debe seleccionar las cáscaras de cacao que pasaran al área de secado, se seleccionaran aquellas que tengan mayor cantidad de humedad.
Secado	Edificio	El área de secado debe ser un espacio ventilado que permita que las cáscaras de cacao disminuyan su porcentaje de humedad ($H \leq 10\%$).
Producción	Maquinaria	En esta se desarrollarán distintas actividades en una serie de procesos, las dimensiones del área serán en función de las dimensiones de las maquinarias: horno, molino, mezcladora, trituradora y secadora; además del número de trabajadores.
	Movimiento	
	Edificio	

Almacén de briquetas	Movimiento Edificio	Esta área debe ser dimensionada en función a la producción donde los productos serán trasladados después del empaquetado.
Servicios higiénicos	Hombre	Se ubicará en un área cercano tanto para el área de producción y administrativa, se contará con servicios higiénicos para hombres y mujeres, adicionalmente un vestidor.
Comedor	Hombre	Espacio habilitado para el consumo de alimentos del personal.
Oficinas administrativas	Hombre	Las oficinas administrativas estarán divididas de acuerdo con el organigrama de la empresa. Para que haya una mejor supervisión y control debe estar ubicada cerca a la puerta.

Nota: Elaboración propia.

5.4.2 Distribución de equipos y máquinas

Kakaw Briquettes S.A.C. realizará un reparto de los equipos y máquinas de manera que haya una distribución adecuada del terreno. En el área de recepción y almacén de materia prima (cáscaras de cacao) tendrá las dimensiones adecuadas para que el personal pueda realizar sus funciones con total normalidad. El área de selección manual tendrá una dimensión de 5m x 2.5m donde los trabajadores podrán seleccionar aquellas cáscaras de cacao con mayor contenido de humedad para estas puedan ser procesados en la secadora y las que posean menor contenido de humedad pasaran directo a la producción de briquetas, por ello es de vital importancia que estas dos áreas sean cercanas. Con respecto al área de producción de briquetas, esta área estará dividida en 4 partes donde estarán instalados los equipos y maquinarias en orden de desarrollo de procesos, primero estará un horno, maquina mezcladora, trituradora, de secado y empaquetado. Al frente del área de producción estará ubicado el almacén donde se depositarán las briquetas previamente empaquetadas en bolsas de papel. Además, la empresa deberá contar con servicios higiénicos para hombre y mujeres, y un vestuario con acceso para ambos sexos. La oficina administrativa estará dividida en función del número de personal administrativo.

5.4.3 Layout

En la figura 19 se muestra la distribución de la planta y equipos de Kakaw Briquettes S.A.C. Asimismo, en la figura 20 se presenta el mapa de riesgos de la planta de producción.

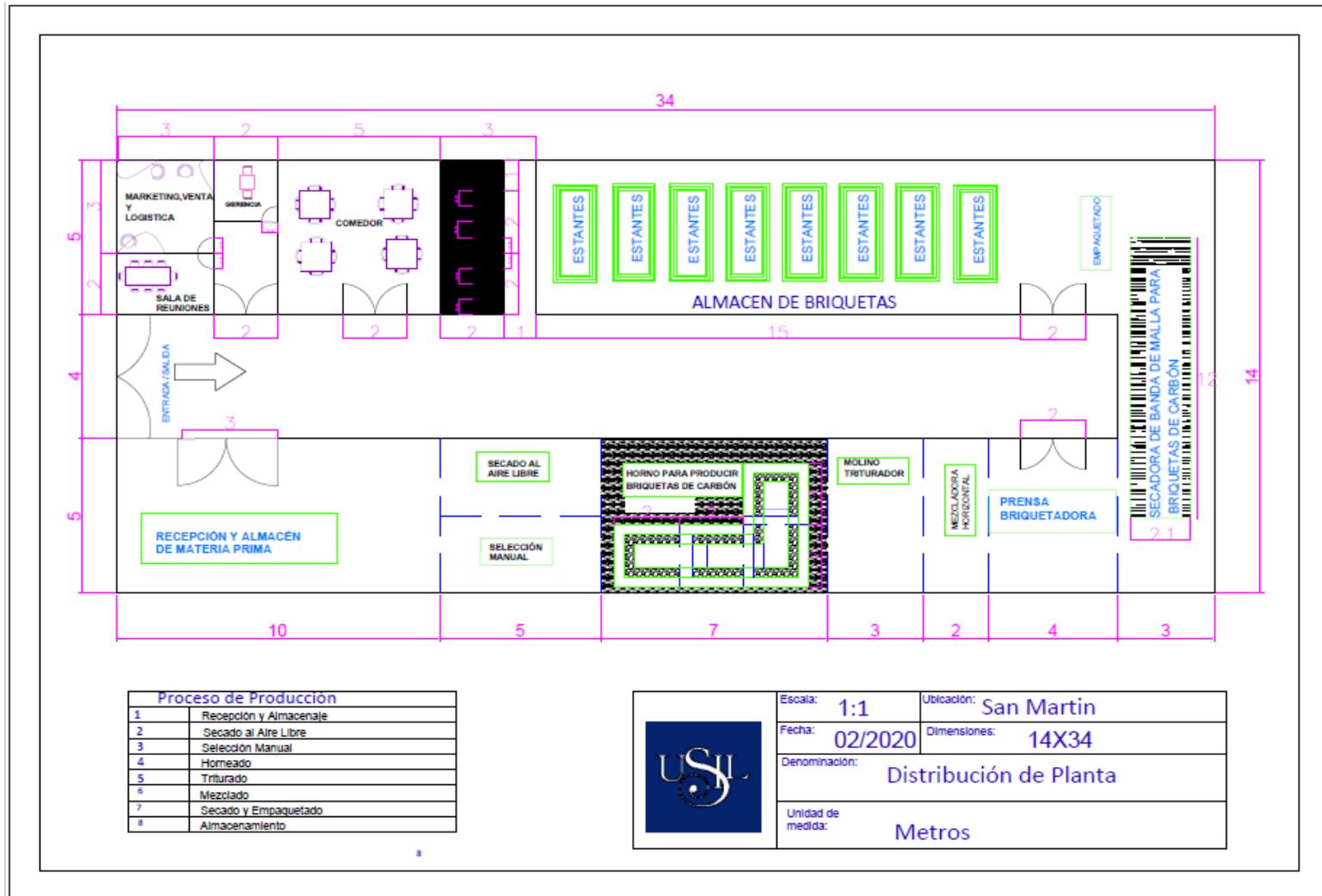


Figura 19. Distribución De La Planta.

6 CAPÍTULO VI: ASPECTOS ORGANIZACIONALES

6.1 Consideraciones Legales y Jurídicas

Para que la formación de la empresa se realice de manera óptima, se llevó a cabo la investigación correspondiente para poder identificar cuáles son los procedimientos legales que debemos de cumplir para que nuestra empresa pueda iniciar sus funciones.

Como parte importante de estos aspectos legales se encuentra la determinación o elección de la forma jurídica de la empresa (Agüera, 2017). Por lo que, según las actividades que realiza “*Kakaw Briquettes*” se determinó que la forma societaria más idónea para la empresa es la de Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.) de acuerdo a la Ley General de Sociedades N°26887.

Kakaw Briquettes S.A.C presentará la siguiente estructura:

- La organización incluirá la participación de 4 accionistas
- La junta de accionistas se encargará de debatir y tomar las decisiones estratégicas correspondientes siempre respaldado por la mayoría de los votos.

6.1.1 Capital Social

Kakaw Briquettes contará con un capital social de S/.120000 aportado por los 4 accionistas de manera paritaria como se observa en la tabla 29.

Tabla 29.

Organización del capital social.

Accionistas	% de acciones	Participación (S/.)
Socio 1	25%	S/. 30000
Socio 2	25%	S/. 30000
Socio 3	25%	S/. 30000
Socio 4	25%	S/. 30000
Total	100%	S/. 120000

Nota: Elaboración Propia

Los 4 accionistas mencionados formarán parte de la junta general de la empresa Kakaw Briquettes S.A.C, y cargarán con la responsabilidad tomar decisiones, analizar y gestionar la empresa según lo propuesto por la Gerencia General. El aporte de activos y capital social será proporcional entre todos los accionistas.

Posterior a la selección de la persona jurídica, se prosigue a la constitución de la empresa para ello se realizará la búsqueda y reservación del nombre, elaboración del acto

constitutivo, abono del capital y bienes, elaboración de escritura pública, inscripción en registros públicos e inscripción al RUC para persona jurídica, como lo establece la Plataforma Digital del Gobierno Peruano.

6.1.2 Registro de marca y patente

Para poder tener nuestra marca protegida para su uso y comercialización de nuestros productos, se procederá a registrar la marca en INDECOPI. Este trámite dura 6 meses o 180 días hábiles posterior a la entrega de la solicitud.

Por consiguiente, se realizará un anuncio en el diario El Peruano para indicar que nuestra marca ya es formal. Es necesario mencionar que Kakaw Briquettes S.A.C no registrará su patente, debido a que el proceso de producción ya se utiliza como “proceso de curado de briquetas verdes”

6.1.3 Licencias y autorizaciones

Para que se dé la aprobación de la Licencia de Funcionamiento, se requiere una previa inspección por parte de INDECI, quien dará el visto bueno a la infraestructura y las condiciones del local.

6.2 Diseño de la estructura organizacional deseada

Kakaw Briquettes S.A.C. es una MYPES (pequeña empresa) porque tiene 16 trabajadores y las ventas anuales no superan las 1700 UIT's. En el organigrama de la empresa se representa la distribución de los puestos de trabajo en distintas áreas de la organización (Ver figura 20)

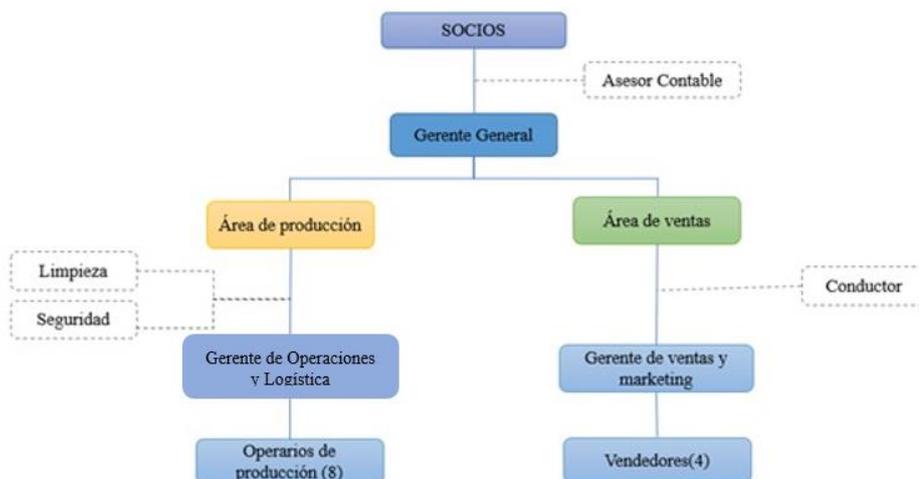


Figura 20.Organigrama de Kakaw Briquettes

Fuente: Elaboración Propia

El presente organigrama detalla los cargos jerárquicos de la empresa. En la cúspide del organigrama se encuentran los socios, seguido a ellos el Gerente General, aquel que se encargará de representar a la empresa frente a terceros y que además tiene el encargo de administrar los recursos que se emplean en cada una de las áreas de la empresa.

Asimismo, la Gerencia general tendrá comunicación con la Gerencia de Marketing y Ventas para que ellos puedan plantear estrategias tanto de corto como de largo plazo que nos permitan maximizar nuestros resultados, según lo que ellos establezcan que será lo óptimo para ofrecer a los consumidores. A su cargo se encuentran los Departamentos de Publicidad y Ventas.

Por otra parte, el Gerente de Operación y logística tiene a su cargo a los operarios de producción y al conductor. Por el momento, él también será el encargado de controlar la calidad de los productos fabricados, así como, velar por el cumplimiento de los objetivos en los plazos establecidos y la alineación de los recursos implementados por el capital humano que interviene en el proceso. No obstante, se prevé a futuro establecer un área específica de control de calidad, para hacer este proceso más eficiente.

6.3 Diseño de los perfiles de puesto clave

6.3.1 Gerente general

Fecha de actualización: 27/01/2020

Identificación

Título del puesto: Gerente general

Área / gerencia: Alta dirección

Sueldo: S/. 4500.00

Principales responsabilidades del puesto

- Planificar y designar las actitudes y/o funciones para cada puesto requerido en la empresa.
- Establecer objetivos a corto y largo plazo en la empresa.
- Estructurar las funciones y cargos de las distintas áreas de trabajo en la empresa.
- Supervisar y dirigir la empresa, así como tomar decisiones para el buen desempeño de esta.
- Coordinar con la Gerencia de Logística para la realización de la compra de materiales.
- Coordinar con la Gerencia de Producción sobre las reparaciones de desperfectos en la organización.

Autoridad

Cargos Subordinados (puestos que le reportan directamente según organigrama):

- Jefe de producción y logística.
- Gerente de ventas y Marketing

Autoridades Asignadas al Puesto:

- Revisión y aprobación de las propuestas de mejora continua.
- Recopilación de reportes e informes.
- Relevar, al personal, del puesto de trabajo respectivo, en caso de incumplimiento de las funciones.

6.3.2 Gerente de operaciones y logística

Fecha de actualización: 27/01/2020

Identificación

Sueldo: S/. 1500.00

Título del puesto: Jefe de operaciones y logística

Área/ gerencia: Producción

Principales responsabilidades del puesto

- Organizar las operaciones de las áreas productivas, así como los puestos de trabajo.
- Mantener un agradable clima laboral entre los trabajadores y contribuir al desarrollo de capacitaciones constantes para el buen desempeño de las actividades.
- Realizar documentos que brinden información sobre la calidad y cantidad de productos fabricados en el área.
- Elaborar y establecer las estrategias para las actividades de abastecimiento de la empresa, tales como (almacenaje, distribución) para poder dejar a los clientes totalmente satisfechos.
- Establecer procedimientos para recibir, tratar, guardar y despachar mercancías.

Principales roles o funciones a realizar en el puesto

- Presentar, al Gerente General, reportes mensuales sobre los niveles de producción y el rendimiento del personal en cada puesto de trabajo asignado.
- Optimizar el uso de recursos y materiales, en el proceso de producción del área, a través de las funciones del personal encargado.

- Proponer mejoras, para el área encargada, a su jefe inmediato (Gerente General) ya sea con la adquisición de nuevos equipos, cambiar materia prima y/o materiales para la producción de sus productos, entre otros aspectos.

Autoridad

Cargos Subordinados (puestos que le reportan directamente según organigrama):

- Operarios de producción
- Departamento de Transporte
- Departamento de Mantenimiento

6.3.3 Gerente de ventas y Marketing

Fecha de actualización: 27/01/2020

Identificación

Título del puesto: gerente de ventas y marketing

Área / gerencia: ventas

Sueldo: S/. 3000.00

Principales responsabilidades del puesto

- Dirección y planificación concerniente a los temas de productos, precios, promociones y distribución.
- Diseñar y analizar planes para determinar las prioridades y estrategias del producto para la empresa.
- Buscar el acceso a mercados en las mejores condiciones competitivas y rentables.

Principales roles o funciones a realizar en el puesto

- Diseño e implementación de planes de marketing en la empresa.
- Promocional y lanzar las campañas publicitarias de Kakaw Briquettes.
- Investigar comercialmente a los productos existentes o nuevos, que suponen una competencia para nuestra empresa, mediante el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en el mercado.
- Dirigir, supervisar al personal de ventas, para llegar de manera más óptima a los clientes.

Autoridad

Cargos Subordinados (puestos que le reportan directamente según organigrama):

- Vendedores.

6.4 Remuneraciones, compensaciones e incentivos

6.4.1 Remuneraciones

Las remuneraciones de los trabajadores de Kakaw Briquettes S.A.C. comprenden el salario mensual (incluyendo vacaciones remuneradas), gratificaciones en julio y diciembre, CTS, Essalud, entre otros. Tal como se puede apreciar en la Tabla 30 (Remuneraciones del área de gerencia), tabla 31 (Remuneraciones del área de ventas), tabla 32 (Remuneraciones del área de producción) y tabla 33 (Remuneraciones del área operaciones y logística).

Tabla 30.

Remuneraciones del área de gerencia.

Área	Puesto	Número de trabajadores año 1	Número de trabajadores año 2	Número de trabajadores año 3	Número de trabajadores año 4	Número de trabajadores año 5
Gerencia	Gerente	1	1	1	1	1
Cuadro de provisiones	Mensual					
Gerente	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00
Total sueldo bruto	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00
Gratificación(1/12)	375.00	375.00	375.00	375.00	375.00	375.00
Total Sueldo	4,875.00	4,875.00	4,875.00	4,875.00	4,875.00	4,875.00
CTS (1/24)	203.13	203.13	203.13	203.13	203.13	203.13
Essalud (9%)	405.00	405.00	405.00	405.00	405.00	405.00
Bono Ley (9% de las gratificaciones)	33.75	33.75	33.75	33.75	33.75	33.75
Gasto total Administrativo	5,561.88	5,561.88	5,561.88	5,561.88	5,561.88	5,561.88

Nota: Elaboración propia.

Tabla 31.

Remuneraciones del área de ventas.

Área	Puesto	Número de trabajadores año 1	Número de trabajadores año 2	Número de trabajadores año 3	Número de trabajadores año 4
Ventas	Gerente de ventas y marketing	1	1	1	1
	Vendedor	4	4	4	4
	Conductor	1	1	1	1
Cuadro de provisiones	Mensual				
Gerente de ventas y marketing	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Vendedor	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00
Conductor	930.00	930.00	930.00	930.00	930.00
Total sueldo bruto	5,630.00	5,630.00	5,630.00	5,630.00	5,630.00
Gratificación (1/12)	469.17	469.17	469.17	469.17	469.17
Total Sueldo	6,099.17	6,099.17	6,099.17	6,099.17	6,099.17
CTS(1/24)	254.13	254.13	254.13	254.13	254.13
Essalud (9%)	506.70	506.70	506.70	506.70	506.70
Bono Ley (9% de las gratificaciones)	42.23	42.23	42.23	42.23	42.23

Gasto planilla fija de ventas	6,958.52	6,958.52	6,958.52	6,958.52	6,958.52
Total gasto planilla ventas	6,958.52	6,958.52	6,958.52	6,958.52	6,958.52

Cuadro de pagos					
Sueldo Bruto	5,630.00	5,630.00	5,630.00	5,630.00	5,630.00
Gratificación		938.33	0.00		0.00
Pago de CTS					
Essalud		506.70	506.70	506.70	506.70
Bono ley (9% de las gratificaciones)		84.45			
Pago total del área de ventas	5,686.30	7,215.78	6,193.00	6,193.00	6,193.00

Nota: Elaboración propia

Tabla 32.

Remuneraciones del área de producción.

Área	Puesto	Número de trabajadores año 1	Número de trabajadores año 2	Número de trabajadores año 3	Número de trabajadores año 4	Número de trabajadores año 5	
Producción	personal de producción	8	8	8	8	8	
			0				
Cuadro de provisiones		nov-19	dic-19	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20
Producción		1,200.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00
Total sueldo bruto		1,200.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00
Gratificación (1/12)		100.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
Total Sueldo		1,300.00	10,400.00	10,400.00	10,400.00	10,400.00	10,400.00
CTS (1/24)		54.17	433.33	433.33	433.33	433.33	433.33
Essalud (9%)		108.00	864.00	864.00	864.00	864.00	864.00
Bono Ley (9% de las gratificaciones)		9.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00
Costo MOD		1,483.17	11,865.33	11,865.33	11,865.33	11,865.33	11,865.33
Cuadro de pagos		nov-19	dic-19	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20
Sueldo bruto		1,200.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00
Gratificación			900.00	0.00		0.00	0.00
Pago de CTS			0.00		0.00	0.00	
Essalud			108.00	864.00	864.00	864.00	864.00
Bono Ley (9% de las gratificaciones)			81.00				
Pa		1,212.00	10,785.00	10,560.00	10,560.00	10,560.00	10,560.00

Nota: Elaboración propia

Tabla 33.

Remuneraciones del área operaciones y logística.

Área	Puestos	Cantidad de trabajadores año 1	Cantidad de trabajadores año 2	Cantidad de trabajadores año 3	Cantidad de trabajadores año 4	Cantidad de trabajadores año 5	
Operaciones y Logística	Jefe de operaciones y logística	1	1	1	1	1	
Cuadro de provisiones		nov-19	dic-19	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20
Jefe de operaciones y logística		1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
Total sueldo bruto		1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
Gratificación (1/12)		125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00
Total Sueldo		1,625.00	1,625.00	1,625.00	1,625.00	1,625.00	1,625.00
CTS (1/24)		67.71	67.71	67.71	67.71	67.71	67.71

Essalud (9%)	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00
Bono Ley(9% de las gratificaciones)	11.25	11.25	11.25	11.25	11.25	11.25
Costo MOI	1,853.96	1,853.96	1,853.96	1,853.96	1,853.96	1,853.96

Cuadro de pagos	nov-19	dic-19	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20
Sueldo Bruto	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
Gratificación		250.00	0.00		0.00	0.00
Pago de CTS		0.00		0.00	0.00	
Essalud		135.00	135.00	135.00	135.00	135.00
Bono Ley (9% de las gratificaciones)		22.50				
Pago planilla MOI	1,515.00	1,922.50	1,650.00	1,650.00	1,650.00	1,650.00

Nota: Elaboración propia

Tabla 34.

Servicios tercerizados.

Servicios tercerizados	Cantidad de trabajadores	Monto en S/. frecuencia	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Contabilidad	1	500 Mensual	6000	6000	6000	6000	6000
Limpieza	1	1200 Mensual	14400	14400	14400	14400	14400
Seguridad	2	1200 Mensual	28800	28800	28800	28800	28800
Transporte	1	32000 Mensual	384000	384000	384000	384000	384000
Total servicios tercerizados		427000	427000	427000	427000	427000	427000

Nota: Elaboración propia

6.4.2 Incentivos

Está probado que para que los empleados sean más productivos en la empresa, estos deben estar motivados. Esta motivación hará que asistan al trabajo más contentos y felices y de ese modo aprovechen mejor el tiempo y por ende rindan más y generen mejores resultados para la empresa. Esto sin duda es un claro beneficio tanto para la empresa como para el trabajador (Fernández, 2013).

Por lo que Kakaw Briquettes además de los sueldos e incentivos económicos ha establecido otras formas para poder motivar al personal y que se sienta a gusto en su puesto.

- Flexibilidad en el horario de nuestros trabajadores
- Elección de sus días libres y de las vacaciones pertinentes, siempre hablándose con anticipación.
- Buen ambiente laboral en armonía
- Reconocimiento de los logros tanto individuales como por departamento
- Evidenciar compromiso e interés por el empleado en su vida personal

6.4.3 Beneficios

Además de estos incentivos también se incluirán los siguientes beneficios necesarios:

- Días feriados no se laborarán y serán pagados de igual modo
- Los colaboradores tendrán derecho a 2 semanas de vacaciones remuneradas. Cabe precisar que estos gastos están incluidos en las tablas 30, 31,32 y 33.
- Los empleados obtendrán gratificaciones de medio sueldo en julio y diciembre.
- Nuestros colaboradores estarán cubiertos a través del ESSALUD.
- Kakaw Briquettes indemnizará a sus colaboradores por despido, pagando 1 mes y medio de remuneración por año de servicio (con un máximo de 5 años).

6.5 Política de recursos humanos

La implementación de la política de recursos es indispensable para establecer un modelo o guía que indique como se gestionará los recursos que la empresa posee, tanto tangibles como intangibles siendo ésta gestionada por profesionales de R.R.H.H de la empresa.

Por lo que, para poder maximizar los resultados, la empresa se compromete a realizar una correcta planificación donde los perfiles de los trabajadores estén bien contruidos y se tengan políticas de R.R.H.H sólidos que cubran todas las necesidades del personal en la empresa.

6.5.1 Objetivos de la política:

- Promover una gestión moderna orientada a los cambios que permitan cumplir los objetivos estratégicos de la empresa.
- Fortalecer la Gestión de Recursos Humanos, orientando y asesorándolos, para aportar al cumplimiento de los objetivos estratégicos institucionales.
- Implementar un sistema integral de R.R.H.H que incluya políticas sólidas, procedimientos de reclutamiento y selección de personal y de remuneraciones.
- Fomentar el sentido de pertenencia, compromiso, identidad, integración y transversalidad en nuestros colaboradores.
- Fomentar climas laborales sobre una base de comunicación y directa.

6.5.2 Componentes de la política

6.5.2.1 Selección de personal

En Kakaw Briquettes, los procesos de selección se realizarán las cualidades y habilidades del candidato en función a los valores de nuestra empresa. Asimismo. Para los puestos de dirección, el candidato deberá tener capacidad de liderazgo y habilidades blandas fortalecidas.

6.5.2.2 Conciliación familiar

Para nosotros es indiscutible que el entorno familiar influye en el desempeño de nuestros colaboradores, por lo que Kakaw Briquettes busca llegar a una armonía entre la vida profesional y personal del trabajador.

6.5.2.3 Política retributiva

La política de retribución está enfocada en una compensación salarial competitiva y motivadora. Además, se aceptarán las sugerencias para las mejoras salariales para los colaboradores de cada área siempre que este sea razonable.

6.5.2.4 Evaluación y desarrollo

Es responsabilidad de cada uno de los colaboradores su propio desarrollo profesional y personal, no obstante, la empresa se compromete a brindar asesoramiento constante con el fin de mejorar las aptitudes de los trabajadores.

Kakaw Briquettes, promueve el diálogo abierto entre los colaboradores y la alta dirección de la organización.

Para poder medir el desempeño laboral se realiza una evaluación formal de desempeño que se realiza de manera anual. El fin de esta evaluación es el de cuantificar los resultados y comentarlos para poder encontrar maneras de optimizarlos y mejorarlos.

6.6 Código de ética

Para Kakaw Briquettes, los valores, ética, objetivos y responsabilidades de la empresa son indispensables, por lo que se necesita tener una guía o un código que nos permita regular y/o servir de modelo para su cumplimiento. El presente código de ética brinda orientación a los empleados para sobrellevar ciertas situaciones éticas que se presenten en el trabajo.

6.6.1 Valores de Kakaw Briquettes

- Respeto a las personas
- Trabajo en equipo
- Compromiso
- Mejora continua
- Confianza
- Honestidad

6.6.2 Compromiso con la comunidad

Kakaw Briquettes ha establecido las siguientes normas a cumplir en relación con la comunidad:

6.6.2.1 Cumplimiento de las leyes y regulaciones

Los colaboradores de Kakaw Briquettes se comprometen a velar por el cuidado de cada una de sus áreas de labor para que estas cumplan con las normativas aplicables en el país.

6.6.2.2 Seguridad, salud ocupacional y medio ambiente

Los colaboradores de Kakaw Briquettes se comprometen velar por la protección del medio ambiente, así como por su propia seguridad y bienestar en el trabajo.

Para esto Kakaw Briquettes identificará los peligros y riesgos en el trabajo, además de la toma de medidas de control para el óptimo desempeño del personal.

6.6.2.3 Compromiso social

El colaborador de Kakaw Briquettes deberá reconocer a todas las partes interesadas entre ellos los colaboradores, accionistas, clientes, proveedores, comunidad, gobierno y medio ambiente.

Asimismo, nuestros colaboradores deberán alentar el desarrollo de actividades con comunidades aledañas, así como colaborar con organismos gubernamentales cuando estos soliciten.

6.6.3 Compromiso con la organización

Kakaw Briquettes ha establecido las siguientes normas a cumplir con relación al desarrollo de sus actividades en la empresa

6.6.3.1 Cumplimiento de los objetivos de la organización

Es de vital importancia ratificar el compromiso de nuestros trabajadores, es por ello que se priorizan el cumplimiento de objetivos de la empresa sobre los intereses individuales.

6.6.3.2 Igualdad de oportunidades y trato no discriminatorio

Kakaw Briquettes brindará igualdad de oportunidades a todos y cada uno de sus colaboradores, siendo un factor clave el esfuerzo para su propio desarrollo profesional y personal.

Kakaw Briquettes no tolerará ningún tipo de trato discriminatorio o acoso. Cualquier tipo de ofensa sea verbal, física o visual es inaceptable para la empresa.

6.6.4 Normas de conducta con terceros

6.6.4.1 Relación con los clientes

Personal de Kakaw Briquettes busca establecer relaciones de fidelización con los clientes gracias a la calidad del servicio y producto que ofrece.

Dentro del desempeño normal de sus actividades, está prohibido que nuestros colaboradores acepten o esperen algún tipo de soborno por parte de algún cliente.

6.6.4.2 Relaciones con los proveedores

Para la adecuada selección de proveedores se deberá realizar un análisis que permita determinar que decisiones son las que conllevan mejores intereses a la organización, tales como calidad, precio y términos de entrega.

Se busca generar y establecer relaciones confiables con nuestros proveedores con el fin de tener un crecimiento mutuo. Nuestros colaboradores se comprometen del mismo modo a no aceptar ningún tipo de regalos, favores, etc., de cualquier proveedor.

6.6.4.3 Óptimo clima laboral

Los colaboradores de Kakaw Briquettes son conocedores y a su vez partícipes del buen ambiente laboral, para ello se desarrollará actividades de integración entre los trabajadores de diferentes áreas con la finalidad de establecer lazos de confianza.

6.7 Comité de sostenibilidad

Kakaw Briquettes contará con un comité de sostenibilidad conformado por los ejecutivos corporativos, para dirigir guiar y colaborar con el proceso de mejora continua bajo el enfoque de responsabilidad social, ambiental y económico.

6.7.1 Responsabilidad del comité:

- Proponer medidas innovadoras para alcanzar el cumplimiento de los objetivos de Kakaw Briquettes S.A.C. y hacer de esta una empresa sostenible.
- Implementar metas y objetivos para una optimización en la gestión de la sostenibilidad en la empresa, así como la implementación de KPI's (Indicador clave de rendimiento) en el Sistema de Gestión para la evaluación de desempeño correspondiente.
- Monitorear el cumplimiento de las metas y objetivos de sostenibilidad de la empresa.

6.7.2 Miembros del comité de Sostenibilidad

El Comité estará conformado por dos miembros de la Junta Directiva, o sus suplentes, y 3 miembros que tendrán calidad de Independiente, no estarán relacionados a la junta Directiva.

6.8 Políticas de seguridad y salud ocupacional

Para Kakaw Briquettes, la seguridad de sus colaboradores es sumamente importante. Por lo que cumpliendo con el Reglamento de la Ley N° 29783 (2012) establece los siguientes compromisos a cumplir para poder garantizar condiciones seguras en todas aquellas personas que visiten y trabajen en nuestras instalaciones.

1. Brindar un ambiente de trabajo que fomente la prevención en sus trabajadores, impulsando el compromiso de la gerencia y de los trabajadores a través de la asignación de responsabilidades individuales relacionados a la seguridad y salud ocupacional
2. Implementar programa de concientización y formación, en coordinación con el Departamento de R.R.H.H en temas relacionados a la seguridad y salud en el trabajo.

3. Cumplimiento de la normativa legal vigente y practicas asociadas a la prevención de riesgos en los lugares de trabajo
4. Establecer un presupuesto que asegure la planificación, elaboración, ejecución y cumplimientos de los objetivos establecidos en temas de prevención de riesgos laborales.
5. Integrar los aspectos de seguridad y salud ocupacional, unificando criterios para el diseño, planificación, puesta en práctica y evaluación de procesos en materia de prevención de riesgos, para la adquisición de equipo de protección personal o colectiva para los trabajadores que lo necesiten según las labores que desempeñan actualizando la identificación de riesgos de forma continua.

7 CAPÍTULO VII: PLAN DE MARKETING

7.1. Estrategias de Marketing.

El Marketing de acuerdo a Kotler (2016) es la actividad y procedimientos existentes para crear, comunicar, entregar e intercambiar ofertas que tienen valor para los consumidores, clientes, socios y la sociedad en general.

Para poder aplicar el marketing en la empresa, Kakaw Briquettes debe enfocarse en la generación de ese valor para con nuestros clientes. Debemos hacerle entender que nuestro producto o servicio se ajusta específicamente a él y satisface sus necesidades.

Para ello haremos uso de las variables que forman el marketing mix, con el fin de poder maximizar nuestros resultados en base a lo que cada variable necesite:

7.1.1 Estrategia de producto

Nuestro producto es una briqueta ecológica hecha en base de residuos generados de la industria del cacao, con el fin de poder reutilizar estos residuos y generar energía a su vez, contribuyendo a la economía circular. Nuestras briquetas al ser una opción sostenible con menor impacto ambiental (menos deforestación de bosques y menor emisión de gases tóxicos (NOx y SOx) posee una ventaja competitiva al uso de combustibles en la actualidad para la generación de energía. Asimismo, nuestro producto representa un tipo de energía renovable ya que se obtiene de fuentes naturales.

Nuestras briquetas presentan las siguientes características:

- Poder calorífico
- Facilidad de uso

- Menor generación de cenizas
- Humedad baja, que contribuye a menor actividad biológica
- Densidad óptima
- No genera impacto ambiental

7.1.1.1 Marca

Nuestro producto se comercializará bajo el nombre de **Kakaw Briquettes**. Se ideó este nombre para nuestro producto basándonos principalmente en dos términos: cacao y briquetas. Kakaw una palabra de origen quechua que significa **cacao**. Asimismo, Briquettes es la traducción al inglés de la palabra briquetas, de modo que el significado de nuestro producto vendría a ser “briquetas de cacao”. Esto debido a que los residuos del cacao son nuestro principal insumo para la fabricación de este tipo de briquetas ecológicas.

7.1.1.2 Slogan:

Kakaw Briquettes *“Mejor cocción sin contaminación”*

7.1.1.3 Características

Las briquetas serán elaboradas a partir de la incineración y trituración de conglomerados de cáscaras de cacao, posteriormente éstas serán compactadas en forma de cilindros de 25 cm x 5 cm, con humedad del 8%.

7.1.1.4 Diseño

Los diseños de las briquetas serán en forma cilíndrica de 25cm x 5cm, estos biocombustibles serán de color negro. Tendrá un empaque de papel con la finalidad de evitar el uso de plásticos y disminuir el impacto sobre el medio ambiente, será presentación sobria que permita apreciar la calidad del producto.

7.1.1.5 Logo

“Mejor cocción sin contaminación”

7.1.1.6 Empaque

Para el diseño de nuestro empaque, Kakaw Briquettes tomó en cuenta la información obtenida a través de las encuestas. Específicamente, la pregunta N° 12 “¿En una presentación de cuántos kilogramos le gustaría adquirir el producto?” el 57% indicó que le gustaría adquirir el producto en una presentación de 10 kg – 30 kg. Entonces, se

estableció una presentación de 20 kg (Valor promedio), para poder facilitar la manipulación del producto.

Nuestro empaque será de papel Kraft, con el fin de reducir el impacto en el ambiente, estos empaques serán provistos por Ecora, empresa dedicado a la comercialización de bolsas ecofriendly.



Figura 21. Empaque del producto.

7.1.2 Estrategia de precio

El precio de las briquetas se ha determinado tomando en cuenta el siguiente factor:

- Información sustraída de las encuestas realizadas

Tabla 35.

Competidores de Kakaw Briquettes.

Competidor	Logo	Descripción
		Empresa dedicada a la venta de carbón elaborado a partir de los derivados de la biomasa forestal.

Carbón Vegetal Braza	-		
Carbón Vegetal Negrito	-		Empresa que distribuye carbón vegetal, leña y derivados de la biomasa forestal además de contar con productos dirigidos a la gastronomía
Carbón Vegetal Carbonal	-		Empresa que comercializa productos para asar a la parrilla sea a carbón, leña o gas.
Carbón Vegetal Arizona	-		Empresa dedicada a la venta de carbón vegetal, tizón, Sal fina, entre fina y gruesa, Leña seca y Mechero
Ecobrasa			Empresa importadora y fabricante de briquetas parrilleras ecológicas para gastronomía, restaurant y hotelería.
Ecocarbón			Eco carbón Bioverde es un producto perteneciente a la empresa bioverde que se encarga brindar biotecnología, el cual que está hecho de Biomasa (energía renovable), que aporta en el cuidado del medio ambiente evitando la tala de árboles.

Nota: Elaboración Propia

Una vez analizado a la competencia, se procede a analizar los resultados obtenidos de nuestro estudio de mercado.

La pregunta N° 9 “¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por nuestro producto en una presentación de 10kg” de nuestra encuesta busca saber cuál es el precio por el cual

nuestros clientes potenciales tienen una disposición a pagar por una presentación de 10 Kg de nuestras briquetas. El 57% de los encuestados indicaron que estarían dispuestos a pagar por esta presentación de (S/. 20- S/. 30).

Asimismo, la pregunta N° 14: *¿Cuánta paga usted por kilogramo de carbón?*, nos muestra que un 86% de los encuestados paga S/. 2,00 por cada kilogramo de carbón y que un 14% paga S/. 3,00 por cada Kg. De este modo tenemos información de cuanto es el precio aproximado que paga nuestros consumidores por los productos de la competencia.

Complementando esta respuesta con la pregunta N°10 *“Si el producto tuviese un precio alto ¿Estaría dispuesto a adquirirlo sólo por su beneficio ecológico?”*, el 29% de los encuestados respondió que sí estaría dispuesto. Asimismo, un 57% respondió que tal vez lo compraría, de modo que hay un potencial mercado a aprovechar y poder

Tomando en consideración estos factores, tanto internos como externos Kakaw Briquettes podrá desarrollar una estrategia que le permitirá fijar el precio de sus productos para obtener un mayor beneficio.

Se ha decidido hacer uso de la estrategia competitiva, en este tipo de estrategia el valor asignado al bien o servicio se realiza en función de los precios de la competencia, con diferentes posibilidades (Escuela Europea de Management, 2018).

Se hará uso de la estrategia del precio medio y precio primado. Explicando detalladamente, el *precio medio* indica que se trata de plantear un precio similar al del resto de empresas del medio. Por otra parte, el *precio primado* ocurre cuando la empresa ocupa una posición de supremacía con respecto a los de más o que posee alta calidad, que para nosotros vendría a ser la sostenibilidad de nuestro producto por su menor impacto ambiental en comparación de sus competidores.

Entonces Kakaw Briquettes ha decidido establecer un precio de S/. 70.00 por cada bolsa de 20 kg.

7.1.3 Estrategia de distribución

Dentro del mundo comercial, aparte de los consumidores y fabricantes hay intermediarios que se encargan de agregar valor a este tipo de transacciones de intercambio (Domínguez, 2005).

Para nuestro caso Kakaw Briquettes ha decidido establecer un canal de distribución directa, de manera que se comercialice de nuestro almacén al punto de destino, esto quiere decir que no habrá intermediarios, por el momento. Para el transporte de nuestros productos en Lima, se comprará una Van que cubrirán específicamente la zona de SJL, locación con amplio número de restaurantes y pollerías.



Figura 22. Canal de distribución de Kakaw Briquettes.

7.1.3.1 Fuerza de ventas

Se estableció tener 2 vendedores repartidos en la zona geográfica de SJL, esto debido al gran tamaño y densidad poblacional que posee determinado distrito. Ellos se encargarán de ofrecer nuestros productos a la mayor cantidad de pollerías del distrito mostrando cada una de sus bondades y ventajas frente a sus competidores

Asimismo, según el estudio de mercado realizado, la pregunta N° 11 “¿A través de qué medio le gustaría realizar la compra?” nos indica que un 72% de los encuestados estarían interesados en poder realizar la transacción de manera telefónica. De modo que una plataforma de atención al cliente sería indispensable a implementar para maximizar los resultados. Asimismo, aunque un 14% estaría interesado en poder adquirirlo de manera online, se realizará un esfuerzo por establecer una plataforma online interactiva para que nuestros clientes puedan realizar su compra virtualmente. Esto debido a que sabemos que la tendencia de compras online está subiendo y al final esta inversión tendría retorno a futuro.

7.1.3.2 Venta online

Este medio de distribución incluirá una tienda virtual en nuestro sitio Web, así como una red de promoción a través de los canales digitales como el Facebook e Instagram.

Cuando el cliente quiera adquirir el producto por internet, Kakaw Briquettes se encargará de hacer llegar su pedido al local del comprador a través de nuestro servicio delivery.

7.1.4 Estrategia de promoción y publicidad

Un punto muy importante para tratar y analizar son las estrategias de promoción. Estas permiten brindar información sobre tus productos, poder crear esa necesidad en el mercado y de esa manera conseguir un buen posicionamiento de tu marca (Rodríguez, 2017).

Por lo que Kakaw Briquettes tiene muy en claro que la decisión de este tipo de estrategias son claves para su éxito.

Para las diferentes estrategias y acciones previstas para Kakaw Briquettes, se realizará un enfoque en la publicidad digital. Esto debido a su gran versatilidad y facilidad de llegada a los consumidores finales, además ha tenido un crecimiento sostenido lo que representa un incremento del 239% para los últimos 6 años (Gestión, 2018).

Se hará uso principalmente de las redes sociales y página web para la publicidad y promoción de nuestros productos mostrando sus beneficios ecológicos, facilidad de uso, durabilidad, fácil encendido.

El mensaje que se desea transmitir es la reducción en los costos de obtención de materia prima para nuestro público objetivo, ya que al tener mayor duración nuestro producto, lo que se podrá percibir es que nuestros clientes utilizarán menor cantidad de carbón del que usan actualmente. Asimismo, se enfatizará en los beneficios ambientales del producto al tener menor emisión de gases tóxicos y que de ese modo se contribuye a la mejora en la salubridad de los colaboradores, ahorrando los costos de salud y generando un ambiente mucho más limpio y sano en el trabajo.

7.1.4.1 Redes sociales

Para el 2018 el 68% de los usuarios de internet cuenta con al menos una red social según el reporte digital de We Are Social y Hootsuite (La República, 2018).

De modo que se ha expandido tanto su uso que esta herramienta es de fácil acceso para nuestros consumidores y se debe explotar para nuestro beneficio como empresa.

7.1.4.1.1 Facebook.

Facebook actualmente es una de las redes sociales más importantes en el Perú, esto queda evidenciado ya que para el año 2018, hubo un incremento en un 10% de usuarios que utilizan esta red con relación al año 2017 (La República, 2018).

Para Kakaw Briquettes es muy positivo su uso como propuesta de marketing directo, debido a que nos permite segmentar la información que brindamos a nuestro público objetivo y así poder ganar más potenciales clientes. Es por esto que, explotando esta red social, se creará una fan page que contará con la información de nuestro producto, tales como información general, beneficios de este, hasta promociones y lanzamientos de nuevos productos (ver anexo 3).

7.1.4.1.2 Instagram.

El Reporte Digital del 2018 indicó que Instagram contaba con 4.2 millones de usuarios activos de Instagram por mes, siendo este el 13% de toda la población del Perú (Gómez, 2018).

Es debido a estas razones que el uso de esta red social, que posee un crecimiento notorio de usuarios, nos ayudaría a llegar a una mayor cantidad de clientes.

Nuestra página de Instagram tendrá tanto fotos como videos explicativos sobre nuestro producto y actualizaciones de contenido creativo de manera constante, se realizarán dos publicaciones analizando los días de la semana que tenga mayor tráfico de personas para poder maximizar sus resultados.

Asimismo, usaremos herramientas del neuromarketing para poder posicionarnos en la mente del consumidor. Entre estas herramientas tenemos la publicación de imágenes o videos de personas que disfrutan un delicioso plato de comida (pollo a la brasa), cocido con nuestras briquetas ecológicas que a su vez generan menor impacto al ambiente.

7.1.4.2 Página web.

El tener una página web en la red, nos da infinidad de oportunidades para que nos encuentren en el famoso buscador de Google y a la vez, ser competitivos en el mercado.

Contar con una web nos brinda la oportunidad de poder estar en contacto constante con nuestros clientes, ya que agiliza el proceso de consulta en cualquier momento y lugar. Con la implementación de una buena estrategia de comunicación, en la que se agilice el tiempo de respuestas de nuestros consumidores favoreceremos el desarrollo de un feedback positivo por parte de ellos y obtendremos una buena imagen cuando nuevos clientes accedan a nuestro sitio.

Es por esto que, nuestra página deberá contar con la información necesaria para poder dar a conocer que es lo que nosotros ofrecemos, que es lo que nos distingue de los demás. Plasmar que somos una empresa responsable con el ambiente y con el deleite de poder saborear un buen plato de comida (Ver anexo 4).

Nuestra página tendrá la siguiente información

- Quiénes somos
- Misión y Visión,
- Descripción del Producto
- Ventaja competitiva
- Tienda Online.

8 CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

8.1 Identificación y cuantificación de impactos

Para realizar la identificación y cuantificación de impactos de nuestro proyecto utilizaremos la metodología Vicente Conesa Fernandez-Vitora (1997) citado por Hidroar S. A. (2015), el cual emplea una matriz con 10 parámetros.

Los parámetros que se van a utilizar son los siguientes:

- Intensidad (i)
- Extensión (EX)
- Momento (MO)
- Persistencia (PE)
- Reversibilidad (RV)
- Recuperabilidad (MC)
- Sinergia (SI)
- Acumulación (AC)
- Efecto (EF)
- Periodicidad (PR)

Ecuación para determinar la importancia del impacto:

$$I= (3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC +EF + PR + MC)$$

Tabla 36.

Modelo de importancia de impacto.

Intensidad	
Baja	1
Total	12
Extensión	
Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Total	8
Crítica	12
Momento	
Largo plazo	1
Medio plazo	2
Inmediato	4
Crítico	8
Persistencia	
Fugaz	1
Temporal	2
Permanente	4
Reversibilidad	
Corto plazo	1
Medio plazo	2
Irreversible	4
Sinergia	
Sin sinergismo	1
Sinergico	2
Muy sinergico	4
Acumulación	
Simple	1
Acumulativo	4
Efecto	

Indirecto	1
Directo	4
Periodicidad	
Irregular	1
Periódico	2
Continuo	4
Recuperabilidad	
Recup. Inmediato	1
Recuperable	2
Mitigable	4
Irrecuperable	8

Nota: Hidroar S.A

Tabla 37.

Calificación según valor.

VALOR	CALIFICACIÓN	SIGNIFICADO
<25	Bajo	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión
25 > <50	Moderado	La afectación del mismo no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.
50 > <75	Severo	La afectación de este exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado
>75	Crítico	La afectación del mismo es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. NO hay posibilidad de recuperación alguna

Nota: Hidroar. S.A

8.1.1 Impacto Ambiental

Tabla 38.

Matriz de Impacto Ambiental.

ACTIVIDAD	COMPONENTE AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO											SIGNIFICANCIA	Calificación del impacto	
			DESCRIPCIÓN	IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER (+/-)	I N T E N S I D A D	E X T E N S I O N	M O M E N T O	P E R S I S T E N C I A	R E V E R S I B I L I D A D	S I N E R G I A	A C C U M U L A C I O N	E F E C T O			P E R I O D I C I D A D
Selección de materia prima	SUELO	Generación de residuos sólidos (material inerte, material inorgánico, restos de plásticos, metal, vidrio, etc.)	Reducción de la vida útil del relleno sanitario	(-)	1	1	2	2	1	1	4	4	2	2	23	Impacto negativo de calificación BAJO
Secado de materia prima	-	-	-	(-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quemado de materia prima	AIRE	Generación de calor.	Contaminación térmica	(-)	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16	Impacto negativo de calificación BAJO
		Generación de gases de efecto invernadero.	Contaminación atmosférica	(-)	1	1	2	2	2	1	4	4	2	4	26	Impacto negativo de calificación MODERADO

		Generación de ruido	Contaminación acústica	(-)	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2	1	17	Impacto negativo de calificación BAJO
	ENERGÍA	Consumo de energía.	Agotamiento de recursos	(-)	1	1	1	1	2	1	4	1	1	2		18	Impacto negativo de calificación BAJO
Pulverización de los residuos quemados	AIRE	Emisión de material particulado	Disminución de la calidad del aire	(-)	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1		16	Impacto negativo de calificación BAJO
		Generación de ruido	Contaminación acústica	(-)	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1		16	Impacto negativo de calificación BAJO
	ENERGÍA	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	(-)	1	1	1	1	2	1	4	1	1	2		18	Impacto negativo de calificación BAJO
Mezclado de carbón pulverizado	AIRE	Generación de ruido	Contaminación acústica	(-)	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1		16	Impacto negativo de calificación BAJO
		Emisión de material particulado	Disminución de la calidad del aire	(-)	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1		16	Impacto negativo de calificación BAJO
	ENERGÍA	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	(-)	1	1	1	1	2	1	4	1	1	2		18	Impacto negativo de calificación BAJO
	AGUA	Consumo del recurso hídrico	Agotamiento del recurso hídrico	(-)	1	1	1	2	2	1	1	4	2	1		19	Impacto negativo de calificación BAJO

Compactación y briquetado	AIRE	Generación de ruido	Contaminación acústica	(-)	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16	Impacto negativo de calificación BAJO
	ENERGÍA	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	(-)	1	1	1	1	2	1	4	1	1	2	18	Impacto negativo de calificación BAJO	
Secado de briquetas	AIRE	Generación de calor.	Contaminación térmica	(-)	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16	Impacto negativo de calificación BAJO	
		Generación de ruido	Contaminación acústica	(-)	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16	Impacto negativo de calificación BAJO	
Empaquetado de Briquetas	SUELO	Generación de residuos sólidos, (ecobolsas defectuosas)	Reducción de la vida útil del relleno sanitario	(-)	1	1	2	2	1	1	1	4	2	2	20	Impacto negativo de calificación BAJO	
Venta y distribución	AIRE	Generación de ruido	Contaminación acústica	(-)	1	2	1	1	1	1	1	4	2	1	19	Impacto negativo de calificación BAJO	
		Emisión de material particulado	Disminución de la calidad del aire	(-)	1	2	1	1	1	1	1	4	1	1	18	Impacto negativo de calificación BAJO	
		Generación de gases de efecto invernadero.	Contaminación atmosférica	(-)	1	4	4	2	1	1	1	4	2	2	28	Impacto negativo de calificación MODERADO	
	ENERGÍA	Consumo de energía	Agotamiento de recursos	(-)	1	1	1	1	2	1	4	1	1	2	18	Impacto negativo de calificación BAJO	

Nota: Elaboración propia

8.1.2 Impacto económico

Tabla 39.

Matriz de impacto económico.

Componente	Actividad	Aspecto	Impacto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Significancia del efecto	Calificación del impacto
Económico	Transporte de materia prima a la planta de producción.	Emisiones de gases (CO2, NO2, CO)	Gastos de servicio en la salud para los afectados.	1	1	1	2	1	1	4	1	2	2	20	Impacto negativo de calificación BAJO
	Proceso de producción de briquetas.	Uso de energía eléctrica	Incremento en gastos por consumo de energía.	1	1	1	4	4	2	1	1	4	4	26	Impacto negativo de calificación MODERADO
		Uso de agua potable.	Incremento de gastos por consumo de agua	1	1	1	4	4	2	1	1	4	4	26	Impacto negativo de calificación MODERADO
		Generación de residuos sólidos.	Incremento de gastos en tratar	1	1	1	4	4	2	1	1	4	4	26	Impacto negativo de

			correctamente los residuos.												calificación MODERADO.
	Transporte de producto al público objetivo.	Generación de material particulado	Gastos en servicio de salud para los afectados.	1	1	1	2	1	1	4	1	4	2	21	Impacto negativo de calificación BAJO.
	Distribución del producto final.	Venta del producto final.	Incremento de ingresos económicos.	1	1	1	4	1	1	4	4	4	1	26	Impacto positivo de alta significancia.
	Compra de la materia prima.	Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos.	Crecimiento económico de la región.	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	25	Impacto positivo de alta significancia.

8.1.3 Impacto social

Nuestro proyecto presentará impactos negativos sociales, sin embargo, también presentará impactos positivos en la sociedad, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de cada una de las personas que están relacionadas a nuestro proyecto, como se aprecia en la tabla 40.

Tabla 40.

Matriz de evaluación de impactos sociales.

Componente	Actividad	Aspecto	Impacto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Significancia del efecto	Calificación del impacto
Económico	Transporte de materia prima a la planta de producción.	Emisiones de gases (CO2, NO2, CO)	Gastos de servicio en la salud para los afectados.	1	1	1	2	1	1	4	1	2	2	20	Impacto negativo de calificación BAJO
	Proceso de producción de briquetas.	Uso de energía eléctrica	Incremento en gastos por consumo de energía.	1	1	1	4	4	2	1	1	4	4	26	Impacto negativo de calificación MODERADO
		Uso de agua potable.	Incremento de gastos por consumo de agua	1	1	1	4	4	2	1	1	4	4	26	Impacto negativo de calificación MODERADO
		Generación de residuos sólidos.	Incremento de gastos en tratar correctamente e los residuos.	1	1	1	4	4	2	1	1	4	4	26	Impacto negativo de calificación MODERADO

	Transporte de producto al público objetivo.	Generación de material particulado	Gastos en servicio de salud para los afectados.	1	1	1	2	1	1	4	1	4	2	21	Impacto negativo de calificación BAJO.
	Distribución del producto final.	Venta del producto final.	Incremento de ingresos económicos.	1	1	1	4	1	1	4	4	4	1	26	Impacto positivo de alta significancia.
	Compra de la materia prima.	Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos.	Crecimiento económico de la región.	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	25	Impacto positivo de alta significancia.

Nota: Elaboración propia

9 CAPÍTULO IX: PLANIFICACIÓN FINANCIERA

9.1 La Inversión

9.1.1 Inversión pre-operativa

La empresa “Kakaw Briquettes S.A.C.” antes de iniciar con las actividades de producción deberá contar con una inversión previa correspondiente a dos meses; esta inversión es el resultado de los gastos producidos por del área de producción (ver anexo 6) y los gastos en útiles de escritorio para el área de administración de la empresa tal y como se muestra en el (ver anexo 6).

Tabla 41.

Gastos pre-operativos.

Concepto	Cantidad	Costo Unitario	Valor Total	I.G.V.	Importe Total
Activos fijos no depreciables			5930.20	1067.44	6997.64
Operaciones y producción			912.09	164.18	1076.27
Administración			3334.38	600.19	3934.56
Ventas			1683.73	303.07	1986.80
Utensilios, Enseres			29323.94	5278.31	34602.25
Acondicionamiento de Local			3680.51	662.49	4343.00
Marketing de Lanzamiento (etapa pre-operativa)			1036.48	186.57	1223.05
Remuneraciones (enero- febrero)			38649.08	0.00	38649.08
Servicios básicos y diversos (enero- febrero)			4632.20	833.80	5466.00
Alquiler Adelantado (enero)	2	7000	11864.41	2135.59	14000.00
Subtotal Gastos Pre- Operativos			95116.82	10164.19	105281.01
Garantía (2 meses)	2	7000	14000.00	2520.00	16520.00
Total Gastos Pre- Operativos			108,866.22	12,684.19	121,550.41

Nota: Elaboración propia

9.1.2 Inversión en capital de trabajo

Se utilizará la metodología de máximo déficit acumulado de caja para calcular el capital de trabajo, esta metodología consiste en simular el flujo de caja del primer año de ventas, simulación para el 2020, tal y como se presenta en la tabla 42, obteniendo como inversión en capital de trabajo es - S/.11000.

Tabla 42.

Ingresos y egresos en el año 1 de operación.

Concepto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Ventas mensuales	204918.00	203483.00	200900.00	235655.70	207501.00	205205.00	256147.50	209510.00	207788.00	208075.00	195160.00	127083.60
IGV Ventas	44982.00	44667.00	44100.00	51729.30	45549.00	45045.00	56227.50	45990.00	45612.00	45675.00	42840.00	27896.40
Total Ingresos en Efectivo	249900.00	248150.00	245000.00	287385.00	253050.00	250250.00	312375.00	255500.00	253400.00	253750.00	238000.00	154980.00
Total Egresos en Efectivo	299695.51	299895.93	297613.03	333586.35	312849.07	302122.46	344914.39	320878.72	315858.75	316030.80	312020.88	245697.76
Ingresos menos Egresos del mes		-49795.51	-51745.93	-52613.03	-46201.35	-59799.07	-51872.46	-32539.39	-65378.72	-62458.75	-62280.80	-74020.88
Saldo Acumulado		-49795.51	-101541.44	-154154.47	-200355.82	-260154.89	-312027.35	-344566.74	-409945.47	-472404.22	-534685.03	-608705.90
Máximo Déficit Mensual Acumul.		0.00										
Caja Mínima Requerida 1 día del egreso mas alto		-11000.00	Esto es tipo caja chica.									
Inversión en capital de trabajo		-11000.00										

Nota: Elaboración propia

9.1.3 Costos del proyecto.

El coste del proyecto es de S/.486,435, conformado por los distintos conceptos, tal y como se presenta en la tabla 43.

Tabla 43.

Costo total de inversión.

Concepto	Valor(S/.)	IGV (S/.)	Monto total (S/.)	%
Activo fijo depreciable	66,730.94	14,648.26	81,379.20	16.73%
Activo intangible	1,911.40	344.05	2,255.45	0.46%
Gastos pre - operativos	108,866.22	12,684.19	121,550.41	24.99%
Inventarios	228,177.97	41,072.03	269,250.00	55.35%
Capital de trabajo	12,000.00	0.00	12,000.00	2.47%
Total	417,686.53	68,748.53	486,435.06	100.00%

Nota: Elaboración propia

9.1.4 Inversiones futuras

Kakaw Briquettes S.A.C. no necesita de inversiones dentro de los próximos cinco años, debido a que esta podrá cumplir con la demanda del mercado con las maquinarias que cuenta y el espacio de la planta y almacén hacen que no sea necesario su ampliación.

9.2 Financiamiento

El proyecto estará financiado por los socios y por préstamo bancario, 18.01% y 81.95% respectivamente.

9.2.1 Endeudamiento y condiciones

El costo del proyecto será saldado por el capital inicial contribuido por los socios como se muestra en la tabla 44. Por otro lado, el financiamiento del 80% de activos fijos depreciables estará a responsabilidad del banco, originando una deuda de S/.544,627 tal como se puede ver en la tabla 44.

Tabla 44.

Aporte inicial de los socios.

Socio	Monto
Socio 1	S/.30000
Socio 2	S/.30000
Socio 3	S/.30000
Socio 4	S/.30000
Total	S/.120000

Nota: Elaboración propia

Tabla 45.

Deuda inicial.

	Monto de inversión (S/.)	Deuda (S/.)	Patrimonio (S/.)
Activo fijo depreciable	81,379	65,103	16,276
Activo Intangible	2,255		2,255
Gastos pre - operativos	121,550		121,550
Inventarios	269,250		269,250
Capital de trabajo	12,000	301,332	-289,332
	486,435	366,435	120,000
		75%	25%

Nota: Elaboración propia

La empresa solicitará préstamo bancario a Mibanco la suma de S/366,435, con una tasa de interés del 24%, con un plazo a pagar de 36 meses, con una cuota mensual de 13938 y el cronograma de pagos se detalla en el anexo 7.

Tabla 46.

Especificaciones del préstamo bancario.

Préstamo activo fijo	366,435
TCEA	24%
TCEM	1.8%
Plazo	3 años
Plazo	36 meses
Cuota Mensual	13938

Nota: Elaboración propia.

9.2.2 Capital y costo de oportunidad

Modelo de Valoración de Activos Financieros o CAPM permite calcular la tasa de retorno exigida por los inversionistas, el mismo que contribuye con la determinación de Costo de Oportunidad (COK). Este modelo ayuda a verificar la mayor rentabilidad de un proyecto por nivel de riesgo (De Sousa, 2013)

9.2.2.1 Costo de Oportunidad

Corresponde a la tasa mínima de rentabilidad que los socios de la empresa desean adquirir por su inversión en el proyecto, es así que, nos ayuda estimar el riesgo de inversión “Costo de Oportunidad de Capital” (COK). En ese sentido, el valor resultante representará el rendimiento con el cual debe contar la empresa Kakaw Briquettes para que sea rentable en el transcurso de los

próximos 5 años. En este contexto, el rendimiento mínimo de Kakaw Briquettes con el fin un negocio rentable en el transcurso del tiempo es de 31.7% la que se aprecia en la tabla 47

Tabla 47.

Costos de oportunidad.

Concepto	Base	Sigla	Dato
Rendimiento del Mercado	Rendimiento USA (S&P 500) - Damodaran 2009-2018	RM	13.49%
Tasa Libre de Riesgo	Tasa USA (T-Bonds) - Damodaran 2009-2018	TLR	2.28%
% Capital Propio	Estructura de financiamiento del proyecto	E	24.67%
% Financiamiento	Estructura de financiamiento del proyecto	D	75.33%
Tasa Impuesto a la Renta	Legislación Vigente	I	29.50%
Beta Desapalancada	Retail (Special Lines)	BD	0.80
Riesgo País mayo 2019	BCR	RP	1.16%
Beta Apalancado	$BA = BD * \{1 + (D/E) * (1-I)\}$	BA	2.52
Costo Capital Propio <u>a/</u>	$KP = TLR + [BA * (RM - TLR)] + RP$	KP	31.7%

Nota: Elaboración propia.

9.2.2.2 Costo de capital promedio ponderado

Llamado también CCPP o WACC es empleado en finanzas como herramienta para mostrar la medida porcentual de fuentes de financiamiento de la organización. La condición para la viabilidad del proyecto es que el CCPP sea menor al rendimiento de la organización.

Se realizaron comparaciones de Costo Efectivo Anual con el objetivo de conseguir su valor neto de cinco entidades financieras (Ver tabla 48, 49), los cuales permitirán la estimación del porcentaje de descuento en todo el flujo proyectado (Ver tabla 50)

Tabla 48.

Comparación del TCEA promedio de entidades financieras.

ENTIDADES FINANCIERAS	TCEA
Banco pichincha	4.50%
Banco falabella	4.50%
Banco cencosud	4.50%
Banco de comercio	4.25%
Banco ripley	4.25%
Cok promedio	4.40%
Factor de riesgo	4.8
Cok neto	21.3%

Nota: Elaboración propia

Tabla 49.

Estimación del TCEA neta.

	TCEA	TCEA neta
Deuda activo fijo	24.00%	16.92%

Nota: Elaboración propia

Tabla 50.

Costo Capital Promedio Ponderado.

Concepto	Monto	%	Costo neto	wacc
Deuda activo fijo	544,627	81.94%	16.92%	13.8651%
Deuda capital de trabajo	120,000	18.06%	21.3%	3.8494%
Capital propio				
Total	544,627	81.94%	16.92%	13.8651%

Nota: Elaboración propia

9.3 Presupuestos base

Con la finalidad de determinar el precio de nuestro producto en una presentación de 20kg para nuestros clientes, se tomó en cuenta el precio de la materia prima y el empaquetado; como resultado se obtuvo que el precio para fabricar dicha presentación de nuestro producto cuesta S/60.00 y tendrá un precio al público de S/70.00. A continuación en la tabla N° 51 se detalla los precios correspondientes.

Tabla 51.

Estructura de precios en Nuevos Soles.

ESTRUCTURA DE PRECIOS			
Descripción	Valor Venta	IGV	Precio Público
Briquetas	S/ 57.40	S/ 12.60	S/ 70.00

Fuente: Elaboración propia

9.3.1 Presupuesto de ventas

Para determinar el presupuesto de las ventas de nuestra empresa, se tomó en consideración las unidades vendidas por año, con un crecimiento de 1% anualmente y el precio del producto. Como resultado se obtuvo que en el primer año con 42,882 ventas se obtendrá un ingreso total de S/3,001,740.00. A continuación en la tabla 52 se detalla los ingresos totales por un periodo de tiempo de 5 años.

Tabla 52.

Presupuesto de ventas.

PRESUPUESTO DE VENTAS					
Concepto	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
Unidades	42882	43311	43744	43787	44225
Precio (S/.)	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00
Total sin IGV (S/.)	2,461,426.80	2,486,041.07	2,510,901.48	S/ 2,513,412.38	2,538,546.50
Total con IGV (S/.)	S3,001,740.00	3,031,757.40	3,062,074.97	S/ 3,065,137.05	3,095,788.42

Nota: Elaboración propia.

9.3.2 Presupuesto de producción

Con el fin de determinar el coste de producción de las briquetas ecológicas, se tomarán en cuenta los sueldos de los trabajadores, materia prima y costos indirectos, para un periodo de tiempo de 5 años. Como resultado se obtuvo que el primer año el costo de producción es S/.938,641.04. En la tabla 55 se detalla el coste de producción anual en un periodo de tiempo de 5 años.

Tabla 53.

Presupuesto de remuneración anual en Nuevos Soles.

PRESUPUESTO DE REMUNERACIÓN ANUAL		
(16 empleados)		
	Mensual	Anual
Sueldos totales	S/.26,330	S/ 315,960.00
Seguro	S/.2,340	S/ 28,080.00
CTS	S/.2,921	S/ 35,053.26
Vacaciones	S/.2,593	S/ 31,116.00
Total	S/.34,184.11	S/ 410,209.26

Nota: Elaboración propia.

Tabla 54.

Presupuesto para la compra de materia prima en Nuevos Soles.

Insumos	Costo por					
	unidad de pedido	2021	2022	2023	2024	2025
Cacara de cacao	0.40	2,058,336.00	2,078,919.36	2,099,708.55	2,120,705.64	2,141,912.70
Ecobolsas	1.25	S107,205.00	108,277.05	109,359.82	110,453.42	111,557.95

Total sin IGV	1,835,204.24	1,853,556.28	1,872,091.84	1,890,812.76	1,909,720.89
IGV	330,336.76	333,640.13	336,976.53	340,346.30	343,749.76
Total con IGV	2,165,541.00	2,187,196.41	2,209,068.37	2,231,159.06	2,253,470.65

Nota: Elaboración propia

Tabla 55.

Presupuesto de producción por año en Nuevos Soles.

PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN ANUAL					
Concepto	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
Materia prima e insumos	S/. 2,165,541.00	S/. 2,187,196.41	S/. 2,209,068.37	S/. 2,231,159.06	S/. 2,253,470.65
Mano de obra directa	S/.315,960.00	S/.315,960.00	S/.331,758.00	S/.334,233.96	S/.336,833.64
Costos indirectos					
Alquiler de transporte	S/ 48,000.00	S/ 48,480.00	S/ 48,964.80	S/ 49,454.45	S/ 49,948.99
Bolsas de papel	S/ 107,205.00	S/ 108,277.05	S/ 109,359.82	S/ 110,453.42	S/ 111,557.95
Mantenimiento de maquinaria y equipos	S/ 900.00				
Agua	S/ 3,000.00	S/ 3,030.00	S/ 3,060.30	S/ 3,090.90	S/ 3,121.81
Servicio eléctrico	S/ 27,504.00	S/ 27,779.04	S/ 28,056.83	S/ 28,337.40	S/ 28,620.77
Total	S/.938,641.04	S/.944,858.85	S/.966,936.84	S/.975,755.59	S/.984,761.48

Nota: Elaboración propia.

9.3.3 Presupuesto de compras

Para esto se debe tomar en consideración la cantidad de ventas que se realizará por año; teniendo en cuenta que en cada año existe un incremento de un 1% con respecto al año anterior. Como resultado se obtiene que la empresa realizará un total de S/.19,000,849.62 para compras del primer año. A continuación, en la tabla 56 se observa detalladamente los valores en Nuevos soles para las compras en un periodo de tiempo de 5 años.

Tabla 56.

Presupuesto de compras en Nuevos Soles.

PRESUPUESTO DE COMPRAS					
Concepto	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
Cantidad	85764	86622	87488	87575	88451
Costo	S/ 25.25	S/ 25.25	S/ 25.25	S/ 25.25	S/ 25.25
IGV	S/ 389,797.38	S/ 393,696.99	S/ 397,632.96	S/ 398,028.38	S/ 402,009.80
Total con	S/	S/	S/	S/	S/
IGV	2,165,541.00	2,187,205.50	2,209,072.00	2,211,268.75	2,233,387.75

Nota: Elaboración propia.

9.3.4 Presupuesto de producción y de ventas

Para determinar el presupuesto de producción y ventas de la empresa se toma en consideración la depreciación de la maquinaria, servicios básicos, internet, teléfono, servicios de terceros, alquiler de terreno y construcción de la planta; así como también se considera el presupuesto de producción elaborado anteriormente junto con el presupuesto de compras tal como se detalla en la tabla 57.

Tabla 57.

Presupuesto de costo de producción y de ventas en Nuevos Soles.

PRESUPUESTO DE COSTO DE PRODUCCIÓN Y VENTAS						
Concepto	Mensual	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
Depreciación	S/ 659.17	S/ 7,910.00	S/ 7,910.00	S/ 7,910.00	S/ 7,910.00	S/ 7,910.00
Servicios básicos	S/ 2,992.00	S/ 35,904.00	S/ 36,263.04	S/ 36,625.67	S/ 36,991.93	S/ 37,361.85
Internet y teléfono	S/ 148.00	S/ 1,776.00	S/ 1,776.00	S/ 1,776.00	S/ 1,776.00	S/ 1,776.00
Servicios de terceros	S/ 4,000.00	S/ 48,000.00	S/ 48,480.00	S/ 48,964.80	S/ 49,454.45	S/ 49,948.99
Alquiler de terreno	S/.7,000	S/.84,000	S/.84,000	S/.84,000	S/.84,000	S/.84,000
Construcción de planta	S/.130,333.33	S/.130,333.33	-	-	-	-
Total (S/.)	145,132.50	307,923.33	178,429.04	179,276.47	180,132.38	180,996.84

Nota: Elaboración propia

Tabla 58.

Presupuesto de costo de producción anual en Nuevos Soles.

PRESUPUESTO DE COSTO DE PRODUCCIÓN ANUAL					
Descripción	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
Presupuesto de producción	S/.938,641.04	S/.944,858.85	S/.966,936.84	S/.975,755.59	S/.984,761.48
Presupuesto de compras	S/ 19,000,849.62	S/ 19,190,858.12	S/ 19,382,766.70	S/ 19,576,594.36	S/ 19,772,360.31
Costos indirectos	S/ 41,400.00				
Total	S/.19,980,890.66	S/.20,177,116.97	S/.20,391,103.54	S/.20,593,749.95	S/.20,798,521.79

Nota: Elaboración propia.

9.3.5 Presupuesto de gastos administrativos

Para determinar los gastos administrativos de la empresa, se va a tomar en cuenta el total de sueldos de los trabajadores, el gasto de servicios y el total de útiles de oficina. Como resultado se obtuvo que la empresa en el primer año tendrá un gasto administrativo total de S/.98,138.89. En la tabla 59 se especifica los gastos administrativos de la empresa para los próximos 5 años.

Tabla 59.

Presupuesto de gastos administrativos en Nuevos Soles.

Concepto	2020	2021	2022	2023	2024
Básicos	S/. 54,000.00	S/. 54,000.00	S/. 56,700.00	S/. 56,700.00	S/. 56,700.00
Gratificación	S/. 4,500.00	S/. 4,500.00	S/. 4,725.00	S/. 4,725.00	S/. 4,725.00
Sub Total	S/. 58,500.00	S/. 58,500.00	S/. 61,425.00	S/. 61,425.00	S/. 61,425.00
Pago de CTS	S/. 2,437.50	S/. 2,437.50	S/. 2,559.38	S/. 2,559.38	S/. 2,559.38
Essalud	S/. 4,860.00	S/. 4,860.00	S/. 5,103.00	S/. 5,103.00	S/. 5,103.00
Bono ley(9% de las gratificaciones)	S/. 405.00	S/. 405.00	S/. 425.25	S/. 425.25	S/. 425.25
Total Gasto	S/. 66,742.50	S/. 66,742.50	S/. 70,079.63	S/. 70,079.63	S/. 70,079.63
Servicios	S/. 12,032.54	S/. 12,570.51	S/. 13,162.35	S/. 13,813.43	S/. 14,529.70
Teléfono e Internet 20%	S/. 150.50	S/. 150.50	S/. 150.50	S/. 150.50	S/. 150.50
Energía eléctrica(luz) 20%	S/. 5,373.56	S/. 5,911.53	S/. 6,503.37	S/. 7,154.45	S/. 7,870.72
Agua 20%	S/. 508.47	S/. 508.47	S/. 508.47	S/. 508.47	S/. 508.47
Contador	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00
IGV Servicios	S/. 1,085.86	S/. 1,182.69	S/. 1,289.22	S/. 1,406.42	S/. 1,535.35
Alquiler local 20%	S/. 14,237.28	S/. 14,237.28	S/. 14,237.28	S/. 14,237.28	S/. 14,237.28
Igv alquiler	S/. 2,562.71	S/. 2,562.71	S/. 2,562.71	S/. 2,562.71	S/. 2,562.71
Útiles de Oficina	S/. 1,252.54	S/. 1,252.54	S/. 1,252.54	S/. 1,252.54	S/. 1,252.54
IGV Útiles de Oficina	S/. 225.46	S/. 225.46	S/. 225.46	S/. 225.46	S/. 225.46
Total Gasto sin IGV	S/. 94,264.86	S/. 94,802.83	S/. 98,731.79	S/. 99,382.88	S/. 100,099.15
Total Gasto con IGV	S/. 98,138.89	S/. 98,773.69	S/. 102,809.18	S/. 103,577.46	S/. 104,422.66
IGV Gastos administrativos	S/. 3,874.02	S/. 3,970.86	S/. 4,077.39	S/. 4,194.59	S/. 4,323.51

Nota: Elaboración propia.

10 CAPÍTULO X: EVALUACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA

10.1 TIR (Económico y Financiero)

La tasa interna de retorno (TIR) nos ayuda a verificar la rentabilidad que tiene el proyecto en relación a la inversión realizada, este nos ayudará a determinar la rentabilidad o pérdida del proyecto, la cual también está relacionada con el Valor actual neto, debido a que el TIR hace que el VAN sea cero. Por otro lado, teniendo en cuenta el apalancamiento, para que el proyecto se considere rentable el TIRF y la TIRE deben ser mayores que el WACC y COK.

Tabla 60.

TIR económico y financiero.

Concepto	Año 0	2021	2022	2023	2024	2025
Flujo de caja económico	-486,435	283,679	393,717	562,408	759,343	974,420
Flujo de caja financiero	-120,000	-119,177	-31,302	137,389	759,343	974,420
TIRE	82.24%					
TIRF	67.63%					

Nota: Elaboración propia.

Se puede apreciar que la TIRE es más alta que el WACC razón por la cual el proyecto resulta factible, asimismo considerando la deuda en la cual la TIRF debe ser mayor que el COK, se concluye que el proyecto es aceptado.

El proyecto de Kakaw Briquettes posee un TIRE de 82.24% el cual representa una rentabilidad significativa volviéndose un proyecto rentable. Justificado que las ventas de briquetas de carbón cubren los egresos y a su vez generan beneficios adicionales. Posee un TIRF de 67.63%

10.2 VAN (Económico- Financiero)

El VAN es un indicador de rentabilidad que considera la actualización de los pagos y cobros de una inversión con la finalidad de determinar si la actividad será rentable como se espera o no. Al igual que el VANE Y VANF

El proyecto de Kakaw Briquettes S.A.C posee un VAN económico de S/ 1,071,804. Como es mayor a 0, nuestro proyecto es viable y rentable económicamente. También posee un VAN financiero de S/. 593,642.00.

Tabla 61.

VAN del proyecto (S/).

VANE	1,237,420
VANF	581,522

Nota: Elaboración propia.

10.3 ROE (Return on Equipment)

Analizando el ratio de Rentabilidad Financiera, ROE, se tiene que para Kakaw Briquettes S.A.C tiene una rentabilidad del 11%.

$$\frac{\text{Fondos propios}}{\text{Beneficio neto}} = \frac{\text{S/120,000.00}}{\text{S/1,086,545.78}} = 11\%$$

Cabe mencionar que mientras más elevado sea el ratio, mejor es la productividad del activo. Las estimaciones realizadas al finalizar el quinto años de operación arrojaron un valor del 11% .

10.4 Análisis de riesgo

10.4.1 Análisis de punto de equilibrio

El análisis de punto de equilibrio representa la cantidad en unidades y soles que Kakaw Briquettes necesita vender para que los ingresos sólo cubran el total de los egresos. Tal como se muestra en la figura 23, el punto de equilibrio tanto en unidades como soles va reduciéndose conforme pasa los años, y la empresa es más independiente de los egresos.

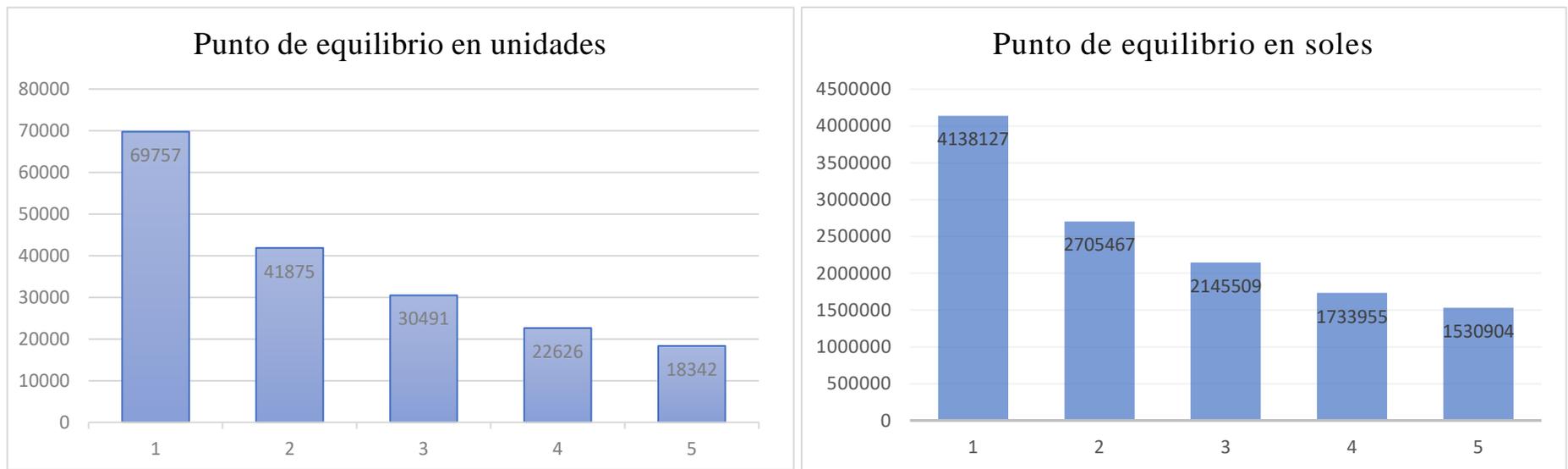


Figura23.Punto de equilibrio en unidades y soles

10.4.2 Costos variables, Costos fijos.

El análisis del punto de equilibrio nos ayudará a determinar si los ingresos son iguales a los costos, osea el punto donde no existe utilidad ni pérdida.

Tabla 62.

Costo variable unitario promedio.

Concepto	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
Ventas (en soles)	2543847	2798232	3078055	3385861	3724447
Venta en Unidades	42882	43311	43744	44181	44623
Valor de Venta Promedio	59.32	64.61	70.37	76.64	83.46
Materia Prima	2165541	2187196	2209068	2231159	2253471
Luz	26867.80	29557.67	32516.84	35772.26	39353.60
Costos Variables	2192409	2216754	2241585	2266931	2292824
Costo Variable Unitario Promedio	51.1	51.2	51.2	51.3	51.4

Nota: Elaboración propia

10.4.2.1 Estado de resultados (costeo directo).

Es importante definir el Estado de Resultados costeo directo y por costeo absorbente, el costo directo es más específico y detallado, es calculado por el estilo de operación que valúa el inventario, costo de las ventas y el costo variable de fabricación, mientras que el costeo absorbente incrementa directamente con el volumen de la producción.

Tabla 63.

Costos fijos.

Mano de Obra Directa	140853	141232	148294	148294	148294
Costos Indirectos Fijo	136631	126229	128197	127435	138961
Gastos Administrativos Fijo	88891	88891	92228	92228	92228
Gastos de Venta Fijo	168264	174726	183211	186897	190801
Depreciación Activo Fijo	12950	12950	12950	0	0
Amortización de Intangibles	382	382	382	382	382
Amortización de Pre Operativos	17787	17787	17787	17787	17787
(-) Activos fijos no depreciables	5930	0	0	0	0
Costos Fijos	571689	562199	583050	573024	588454

Nota: Elaboración propia

Tabla 64.

Costeo directo.

Resultados (coste directo)	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
Ventas	2543847	2798232	3078055	3385861	3724447
(-) Costos Variables					
Margen de Contribución	2192409	2216754	2241585	2266931	2292824
(-) Costos Fijos	351439	581478	836470	1118930	1431623
Utilidad Operativa	571689	562199	583050	573024	588454
(+) Ingresos Financieros	-220250	19279	253421	545906	843169
(-) Gastos financieros					
(-) Perdida venta activo fijo	-328200	-328200	-328200	0	0
(+) Otros ingresos					
Resultados antes del I. Renta					
(-) Impuesto a la renta 29.5%	107950	347479	581621	545906	843169
Resultado Neto	10795	90221	159293	148757	236450

Nota: Elaboración propia

10.4.2.2 Estimación y análisis del punto de equilibrio en unidades

Tabla 65.

Estimación y análisis del punto de equilibrio en unidades.

Punto de equilibrio (en unidades) =Costos fijos (valor de venta) promedio-costo variable promedio)	2021	2022	2023	2024	2025
	69757	41875	30491	22626	18342

Nota: Elaboración propia

10.4.2.3 Estimación y análisis del punto de equilibrio en nuevos soles

Como se detalla en la tabla 66, a partir del primer año en adelante la empresa puede cubrir los gastos fijos como variables demostrándose así que el proyecto es rentable hasta la fecha ultima del proyecto.

Tabla 66.

Estimación y análisis del punto de equilibrio en nuevos soles.

Punto de equilibrio (En Soles)	2021	2022	2023	2024	2025
	4138127	2705467	2145509	1733955	1530904

Nota: Elaboración propia

10.4.3 Análisis de sensibilidad

Tabla 67.

VARIABLES DE ENTRADA.

Demanda
Precio
Costo de Materia Prima

Nota: Elaboración propia

Tabla 68.

VARIABLES DE SALIDA.

VANE	1,237,420.46
VANF	581,521.79
TIRE	82.24%
TIRF	67.63%
Cok	21.32%
Wacc	17.71%

Nota: Elaboración propia

10.4.4 Análisis unidimensional

En la tabla 69 se puede apreciar que el VANE de la empresa es 1,237,420.46 una cifra alta, razón por la cual la tasa interna de retorno tanto económico como financiero se muestran favorables ante este hecho, sin embargo, considerando que el VANE es 0 se observaría que tanto la TIRF, la TIRE decrecerían consecuentemente, lo cual haría que los periodos de recuperación económicos y financiero aumentarían.

Tabla 69.

Variable demanda.

Variable demanda	Base	VANE = 0 Reducción máxima de la demanda
Demanda	0.00%	-13.34%
VANE	1,237,420.46	0.00
VANF	581,521.79	28,670.48
TIRE	82.24%	23%
TIRF	67.63%	31.54%
Cok	21.32%	25.55%
Wacc	17.71%	23.0%

Nota: Elaboración propia

Tabla 70.

Variable Precio.

Variable precio	Base	VANE = 0 Reducción máxima del precio
Precio		-8.38%
VANE	1,237,420.46	-0.00
VANF	581,521.79	29,967.96
TIRE	82.24%	22.96%
TIRF	67.63%	31.84%
Cok	21.32%	25.55%
Wacc	17.71%	22.96%

Nota: Elaboración propia

Tabla 71.

Variable Costo de Materia Prima.

Variable costo de materia prima	Base	VANE=0 Aumento máximo del precio de todas las materias primas
Coso de materias primas	0.00%	20.97%
VANE	1,237,420.46	-0.00
VANF	581,521.79	35,979.29
TIRE	82.24%	22.91%
TIRF	67.63%	33.01%
Cok	21.32%	25.55%
Wacc	17.71%	22.91%

Nota: Elaboración propia

10.4.5 Análisis multidimensional

En el análisis multidimensional se considera tres posibles escenarios que podrían presentarse en la vida útil del proyecto que influyen directamente en la rentabilidad y factibilidad de este. Para ello, en la tabla 72 se muestra la comparación de escenarios con variaciones en la demanda, costo de materia prima y precio de nuestro producto.

- Escenario Pesimista: En este escenario se tendrá una reducción del 10% de la demanda, así como la reducción del precio de nuestro producto en un 5% y aumento del precio de materia prima en un 10%, posterior al análisis obtenemos como resultado que nuestras variables de rentabilidad TIRF y la TIRE son positivas a una probabilidad de ocurrencia del 20%, sin embargo, nuestro VANF y VANE son negativas lo cual hace que se rechacé el proyecto.

- En el escenario Base tomando en cuenta que nuestra demanda no varía, el costo de materia prima ni el precio del producto tampoco, se puede apreciar que la empresa es rentable y factible a una probabilidad de ocurrencia del 60%.
- Escenario Optimista: considerando un crecimiento del 5% de la demanda, el costo de materia prima se mantenga y el precio de nuestro producto aumente en 5% la empresa es muy viable debido a que las variables de análisis de rentabilidad son muy altas, lo cual indica que la empresa es muy rentable a una probabilidad de ocurrencia del 20%.

Tabla 72.

Comparación de Escenarios.

	Pesimista	Base	Optimista
Demanda	-10%	0%	5%
Precio	-5%	0%	5%
Costo de Materia Prima	10%	0%	0%
VANE	-133,966.59	1,237,420.46	335,153.13
VANF	-65,291.43	581,521.79	306,748.77
TIRE	6.6%	82.2%	90%
TIRF	13.7%	67.6%	102%
Probabilidades de ocurrencia	20%	60%	20%
VANE esperado	782,689.58		
VANF esperado	397,204.54		

Nota: Elaboración propia

Tabla 73.

Sensibilidad.

	Variación máxima permitida	Tipo de variable
Demanda	-13.34%	Variable sensible
Precio	-8.38%	Variable crítica
Costo de Materia Prima	20.97%	Variable sensible

Nota: Elaboración propia

10.4.6 Análisis de escenarios.

Debido a la existencia de 1 variables crítica y una sensible bordeando a crítica el perfil de riesgo del proyecto es moderado, por ende, se debe desarrollar un plan estratégico defensivo previo para la variable precio y explorar nuevos mercados a lo largo del proyecto. Se recomienda evaluar otras zonas con alto % de NSE B y C.

11 CONCLUSIONES

- El costo total para elaborar el proyecto es de S/. 486,435 dicha inversión estará financiada por los 04 socios y una entidad bancaria, siendo el 25% y 75% respectivamente.
- La entidad bancaria escogida para realizar el financiamiento será Mi Banco, el cual presenta una TCEA de 24% por un periodo de tiempo de 36 meses. La cantidad total que financiará la entidad bancaria tendrá un total de S/.366,435.
- El combustible sólido convencional presenta impactos ambientales significativos, como la emisión de CO, CO₂, SO₂, NO₂ entre otros contaminantes orgánicos, que a su vez genera impactos negativos en la salud de las personas como son las enfermedades respiratorias, problemas oculares, cáncer, entre otras enfermedades.
- Las briquetas fabricadas a partir de cáscaras de cacao son una alternativa sostenible al combustible sólido convencional; ya que mediante su proceso de secado, pulverización y compactación se asegura un mayor poder calorífico, menor humedad y un fácil encendido.
- Como resultado del estudio de mercado se obtuvo que por local de restaurante se utiliza aproximadamente entre 200kg a 300 kg de combustible sólido; además se obtuvo que un 77% de los entrevistados están dispuestos a adquirir un producto sustituto que tenga las mismas propiedades; así como también se obtuvo que un 57% de los entrevistados si estuviesen dispuestos a comprar el nuevo producto con un valor económico mayor, por el beneficio ecológico que tiene nuestro producto.
- El proceso de ingeniería para la fabricación de las briquetas ecológicas va a contar con un total de 10 pasos, los cuales son: Recepción y almacenamiento de la materia prima, selección de materia prima, secado al aire libre, quemado de la materia prima, pulverizado completamente, mezclado, compactación y briquetado, secado de las briquetas, empaquetado y distribución del producto final.
- Se determinó que el proyecto de briquetas ecológicas si es viable, teniendo para el cuarto año el retorno del 100% del capital. El VANE fue de S/. 1,237,420.46 el VANF fue de S/.581,521.79, el TIRE fue de 82.2% y el TIRF fue de 67.6%

- Como se puede apreciar, a partir del primer año en adelante la empresa puede cubrir los gastos fijos como variables demostrándose así que el proyecto es rentable hasta la fecha ultima del proyecto.

12 ANEXOS

Anexo 1. Valor agregado de agricultura.

Años	Valor en Millones de S/
2010	21 656
2011	22 517
2012	23 944
2013	24 216
2014	24 540
2015	25 294
2016 P/	25 963
2017 P/	26 496
2018 P/	28 495

Nota: Adaptado de INEI

Anexo 2. PERÚ: Producto Bruto Interno por Años, según Departamentos Valores a Precios Constantes de 2007(Miles de soles).

Años	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016P/	2017P/	2018E/
Producto Bruto Interno	382,081,458	406,256,316	431,198,717	456,434,771	467,307,969	482,506,365	501,581,474	514,215,094	534,665,471

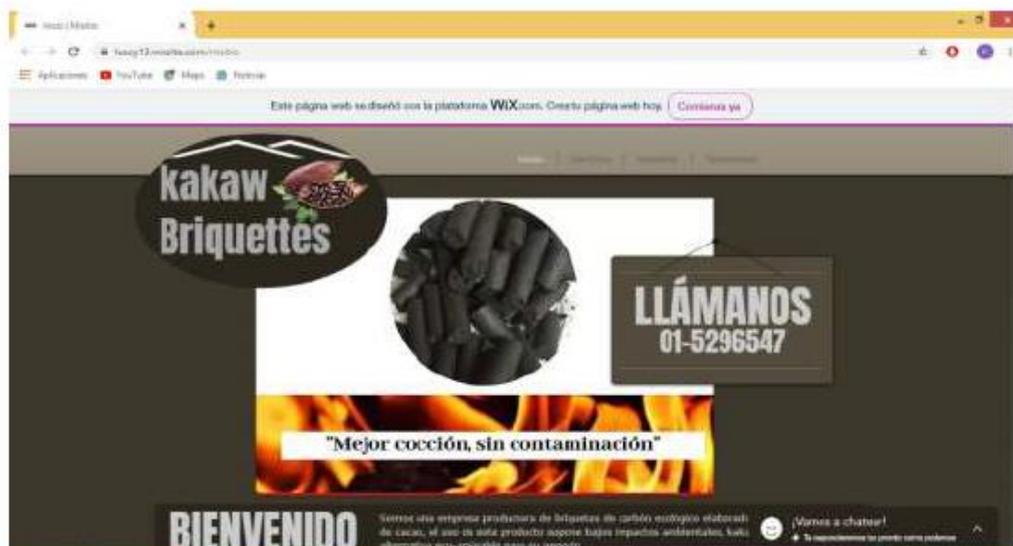
Nota: Adaptado de Instituto Nacional de Estadística e Informática con información disponible al 15 de noviembre del 2019

Anexo 3. Página oficial de facebook “Kakaw Briquettes”.



Nota: Elaboración propia

Anexo 4. Pagina web “Kakaw Briquettes”.



Nota: Elaboración propia

Anexo 5.Detalle de gastos pre - operativos.

Concepto	Cant.	Costo Unitario	Valor Total	I.G.V.	Importe Total
Activos fijos no depreciables			5930.20	1067.44	6997.64
Operaciones y producción			912.09	164.18	1076.27
Impresora	1	550.85	466.82	84.03	550.85
Escritorio	1	169.49	143.64	25.85	169.49
Sillas	1	59.32	50.27	9.05	59.32
Estante de madera	2	67.80	57.45	10.34	67.80
Estante de metal	1	59.32	50.27	9.05	59.32
Mesa para control de calidad	1	169.49	143.64	25.85	169.49
Administración			3334.38	600.19	3934.56
Escritorio	3	159.90	406.53	73.17	479.70
Sillas	3	99.00	251.69	45.31	297.00
Estante metálico	1	159.00	134.75	24.25	159.00
Laptop	3	929.00	2361.86	425.14	2787.00
Telefono Fijo	1	211.86	179.55	32.32	211.86
Ventas			1683.73	303.07	1986.80
Impresora	1	419.00	355.08	63.92	419.00
Laptop	1	929.90	788.05	141.85	929.90

Mueble de espera	1	85.00	72.03	12.97	85.00
Escritorio	1	159.90	135.51	24.39	159.90
Silla giraatoria	1	99.00	83.90	15.10	99.00
Telefono Fijo	1	55.00	46.61	8.39	55.00
Sillas	1	99.00	83.90	15.10	99.00
Estante metálico de 4 niveles	1	140.00	118.64	21.36	140.00
Utensilios, Enseres			29323.94	5278.31	34602.25
Útiles de producción			28757.32	5176.32	33933.64
Herramientas y materiales de producción			19271.50	3468.87	22740.37
EPPs			902.82	162.51	1065.33
Útiles de limpieza			8583.00	1544.94	10127.94
Útiles de Administración			566.62	101.99	668.61
Útiles de oficina área administrativa			566.62	101.99	668.61
Acondicionamiento de Local			3680.51	662.49	4343.00
Drywall (instalacion y Mano de Obra)	20	40.00	677.97	122.03	800.00
Pintura del Local + Mano de Obra m2	200	9.00	1525.42	274.58	1800.00
Cámara de seguridad	2	250.00	423.73	76.27	500.00
Señalética de Seguridad	18	2.50	38.14	6.86	45.00
Extintores	4	90.00	305.08	54.92	360.00
Botiquín Primeros Auxilios	2	32.00	54.24	9.76	64.00
Pulsador Alarma Avisador Sonoro	2	162.00	274.58	49.42	324.00
Otros Gastos	1	450.00	381.36	68.64	450.00

Marketing de Lanzamiento (etapa preoperativa)			1036.48	186.57	1223.05
Web			52.48	9.45	61.93
Redes sociales			984.00	177.12	1161.12
Remuneraciones Nov-diciembre			38649.08	0.00	38649.08
Pago Total planilla administrativa			10312.50	0.00	10312.50
Pago total de ventas			12902.08	0.00	12902.08
Pago planilla MOD			11997.00	0.00	11997.00
<u>Pago planilla MOI</u>			3437.50	0.00	3437.50
Servicios básicos y diversos Nov-diciembre			4632.20	833.80	5466.00
energía eléctrica(luz)			2238.98	403.02	2642.00
Agua			211.86	38.14	250.00
Telefono+ internet			62.71	11.29	74.00
Contabilidad			84.75	15.25	100.00
Limpieza			1016.95	183.05	1200.00
Seguridad			1016.95	183.05	1200.00
Alquiler Adelantado (diciembre)	2	7000.00	11864.41	2135.59	14000.00
SUBTOTAL GASTOS PRE-OPERATIVOS			95116.82	10164.19	105281.01
Garantía (2 meses)	2	7000.00	11864.41	2135.59	14000.00
TOTAL GASTOS PRE OPERATIVOS			108,866.22	12,684.19	121,550.41

Nota: Elaboración propia

Anexo 6.Cronograma de pagos.

Cronograma de Pagos						
Mes	Saldo Inicial	Interés	Capital	Cuota	Saldo Final	
1	366435	6628	7311	13938	359125	
2	359125	6496	7443	13938	351682	
3	351682	6361	7577	13938	344104	
4	344104	6224	7714	13938	336390	
5	336390	6084	7854	13938	328536	
6	328536	5942	7996	13938	320540	
7	320540	5798	8141	13938	312399	
8	312399	5651	8288	13938	304111	
9	304111	5501	8438	13938	295673	
10	295673	5348	8590	13938	287083	
11	287083	5193	8746	13938	278337	
12	278337	5034	8904	13938	269433	
13	269433	4873	9065	13938	260368	
14	260368	4709	9229	13938	251139	
15	251139	4542	9396	13938	241743	
16	241743	4373	9566	13938	232177	
17	232177	4200	9739	13938	222438	
18	222438	4023	9915	13938	212523	
19	212523	3844	10094	13938	202428	
20	202428	3661	10277	13938	192151	
21	192151	3476	10463	13938	181688	
22	181688	3286	10652	13938	171036	
23	171036	3094	10845	13938	160191	
24	160191	2897	11041	13938	149150	
25	149150	2698	11241	13938	137910	
26	137910	2494	11444	13938	126466	
27	126466	2287	11651	13938	114815	
28	114815	2077	11862	13938	102953	
29	102953	1862	12076	13938	90877	
30	90877	1644	12295	13938	78582	
31	78582	1421	12517	13938	66065	
32	66065	1195	12744	13938	53321	
33	53321	964	12974	13938	40347	
34	40347	730	13209	13938	27138	
35	27138	491	13448	13938	13691	
36	13691	248	13691	13938	0	
Total		135350.13	366435.15	501785.28		

Nota: Elaboración propia

13 BIBLIOGRAFIA

- Agüera, D. (2017). *Aspectos legales para crear una empresa - Francisco Rubio. Francisco Rubio*. Retrieved 25 January 2020, from <https://www.franciscorubio.es/aspectos-legales-crear-una-empresa/>
- Aguirre, F., & Costilla, N. (2017). Propuesta de una briqueta ecologica utilizando cascarilla y polvillo de arroz. Repositorio.uct.edu.pe. Retrieved 12 January 2020, from <https://repositorio.uct.edu.pe/bitstream/123456789/278/1/Tesis%20propuesta%20de%20una%20briq>
- Almeida, A. (2019). *Investigación y desarrollo (I+D) en el Perú: ¿invertimos lo suficiente?. RPP*. Retrieved 24 January 2020, from <https://rpp.pe/columnistas/alexandrealmeida/investigacion-y-desarrollo-id-en-el-peru-invertimos-lo-suficiente-noticia-1204891>
- Ayesta, A. (2019). *Análisis político y económico enero 2019 | Trend | Agencia de PR & Reputación. Trend | Agencia de PR & Reputación*. Retrieved 23 January 2020, from <https://trend.pe/analisis-politico-y-economico-enero-2019/>
- Ayesta, A. (2019). Análisis político y económico enero 2019 | Trend | Agencia de PR & Reputación. Trend | Agencia de PR & Reputación. Retrieved 23 January 2020, from <https://trend.pe/analisis-politico-y-economico-enero-2019/>
- Berrastegui, C., Ortega, J., Mendoza, J., Gonzales, Y., Gómez,R. (2017). *Elaboración de biocombustibles sólidos densificados a partir de tusa de maíz, bioaglomerante de yuca y carbón mineral del departamento de Córdoba*. Revista chilena e ingeniería. (25),643-653.
- Carr, M., & Hasto, S. (2018). Here's How Carbon Gets Priced Around the World. Bloomberg.com. Retrieved 14 January 2020, from <https://www.bloomberg.com/graphics/2018-carbon-pricing/>
- Cortés, V. (s.f.). Carbón. Material inédito. Recuperado de <http://www.factoria3.com/documentos/CARBON.pdf>

- CPI. (2019). Perú: Población 2019. Cpi.pe. Retrieved 21 January 2020, from http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf
- De Sousa, F. (2013). Modelo de valoración de activos financieros (CAPM) y teoría de valoración por arbitraje (APT): Un test empírico en las empresas del sector eléctrico brasileño. Cuadernos de contabilidad, 14 (35), 731-746. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/cuco/v14n35/v14n35a14.pdf>
- Díaz, M., Gonzáles, A., Sifuentes, D, & Gonzales, E. (2010). El carbón vegetal: alternativas de energía y productos químicos. Material inédito. Revista Xilema, 1, 95-103.
- Domínguez, J. (2005). Estrategias de distribución - GestioPolis. GestioPolis.com. Retrieved 1 February 2020, from <https://www.gestioPolis.com/estrategias-distribucion/>
- El Comercio, (21 de julio 2019). Día del pollo a la Brasa: ¿Cuántas pollerías hay en todo el Perú?. Recuperado de <https://elcomercio.pe/economia/peru/dia-pollo-brasa-pollerias-peru-domingo-21-julio-peru-noticia-656775-noticia/>
- Escuela Europea de Management. (2018). Tipos de estrategias de precios o cómo poner valor a un producto | Desarrollo Profesional. El blog sobre el desarrollo profesional. Retrieved 1 February 2020, from <http://www.escuelamanagement.eu/gestion-estrategica/tipos-estrategias-precios-poner-valor-producto>
- FAO,(1983)-Organización de las naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Métodos simples para fabricar carbón vegetal. Recuperado de <http://www.fao.org/3/X5328s/X5328S00.htm>
- Fernández, G. (2013). *Siete incentivos para motivar a los empleados en el trabajo*. Finanzas.com. Retrieved 28 January 2020, from <http://www.finanzas.com/noticias/empleo/20131017/siete-incentivos-para-motivar-2520396.html>
- Gestión, R. (2018). Publicidad digital representa más de S/ 340 millones y supera a algunos medios tradicionales. Gestión. Retrieved 2 February 2020, from

<https://gestion.pe/economia/empresas/publicidad-digital-representa-mas-s-340-millones-y-supera-medios-tradicionales-232219-noticia/>

Gestión. (2020). *LatinFocus: Pronóstico de crecimiento de economía peruana cae a 3.1% en el 2020. Gestión*. Retrieved 23 January 2020, from <https://gestion.pe/economia/latinfocus-pronostico-de-crecimiento-de-economia-peruana-cae-a-31-en-el-2020-noticia/>

GOB.Pe. (2020). *Ministerio de la Producción - Registrar o constituir una empresa. Gob.pe*. Retrieved 25 January 2020, from <https://www.gob.pe/269-ministerio-de-la-produccion-registrar-o-constituir-una-empresa>

Gomez, F. (2018). Por qué Instagram es útil para las empresas | Forbes España. Forbes España. Retrieved 2 February 2020, from <https://forbes.es/business/39438/instagram-util-las-empresas/>

Hidroar S.A. Servicios Hidrogeológicos y Ambientales. (2015). *Metodología para el Cálculo de las Matrices Ambientales*. Material inédito. Recuperado de <http://www.ambiente.chubut.gov.ar/wpcontent/uploads/2015/01/Methodolog%C3%ADa-para-el-Calculo-de-las-Matrices-Ambientales.pdf>

INEI (2010)- Instituto Nacional de Estadística e Informática. Clasificación Industrial Uniforme (CIIU) de todas las actividades económicas Revisión 4. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0883/Libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e informática. (2014). Una mirada a Lima Metropolitana. Lima. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1168/libro.pdf

Laib, K. (2017). Diseño de investigación: uso de cáscara de coco para la reducción de la demanda energética de leñas, en el sector residencial del departamento de Suchitepequez. (Tesis de titulación). Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_3560_IN.pdf

Loyo S. (2015). Exportación de cáscaras, películas, y demás residuos hacia Perú. Universidad de las Américas.EC.75p.

- Martínez, S., Vilca, A., Yupanqui, L. y Yupanqui, A. (2019). *Estudio de pre-factibilidad para la creación de una empresa recolectora y comercializadora de aceites comestibles residuales (ACR) en Lima*. (Tesis de bachiller). Universidad San Ignacio de Loyola. Perú.
- Merino, J., Queirolo, M., Pacheco, J., Castañeda, E. y Montalván, R. (2018). *Proyecto para la fabricación y comercialización de carbón a base de cáscara de coco*. (Tesis de bachiller). Universidad San Ignacio de Loyola. Perú.
- MINAGRI. (2016)- Ministerio de Agricultura y Riego. Estudio del Cacao en el Perú y el Mundo:Un Analisis de la producción y el comercio.Recuperado de: <https://www.minagri.gob.pe/portal/analisis-economico/analisis-2016?download=10169:estudio-del-cacao-en-el-peru-y-en-el-mundo>
- MINAGRI. (2018). Análisis de la Cadena Productiva del Cacao. Recuperado 13 febrero, 2020, de http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/tematicas/f-taxonomia_plantas/f01-cultivo/2018/cadena_cacao_nov188.pdf
- MINAGRI. (2018). Análisis de la Cadena Productiva del Cacao. Recuperado 13 febrero, 2020, de http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/tematicas/f-taxonomia_plantas/f01-cultivo/2018/cadena_cacao_nov188.pdf
- MINAGRI. (2018). Ministerio de Agricultura y Riego. Análisis de la cadena productiva del cacao con enfoque en los pequeños productores de limitado acceso al mercado. Recuperado de http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/tematicas/f-taxonomia_plantas/f01-cultivo/2018/cadena_cacao_nov188.pdf
- MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS - MEM. (2016). Balance Nacional de Energía 2016. Cdn.gob.pe. Retrieved 13 January 2020, from https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/98790/BNE_2016.pdf
- Ministerio de Energía y Minas - MINEM. (2016). *Balance Nacional de Energía 2016*. Cdn.gob.pe. Retrieved 13 January 2020, from
- Noe, F. (2019). Perú es el país más atractivo para invertir en Latinoamérica. Infomercado. Retrieved 22 January 2020, from <https://infomercado.pe/peru-es-el-pais-mas-atractivo-para-invertir-en-latinoamerica>

- Pascual, S., & Brito, G. (2019). Perú y el juego de la gallina — CELAG. CELAG. Retrieved 22 January 2020, from <https://www.celag.org/peru-y-el-juego-de-la-gallina/>
- Retail peruano. (2018). *¿Cuál es el perfil del consumidor peruano?* Perú Retail. Retrieved 23 January 2020, from <https://www.peru-retail.com/perfil-consumidor-peruano/>
- Rodriguez, R. (2017). Estrategias de promoción principales en marketing. Mglobal - Consultoría y Agencia de Marketing Razonable. Retrieved 2 February 2020, from <https://mglobalmarketing.es/blog/estrategias-de-promocion/>
- Rosales, J. (2020). Elecciones 2020: la agenda empresarial pierde peso en los partidos que buscan una curul en el Congreso | Semana Económica. Semana Económica. Retrieved 22 January 2020, from <https://www.semanaeconomica.com/legal-politica/politica/los-agenda-empresarial-pierde-influencia-en-los-partido>
- Samamé, W. (2017). Determinación del poder calorífico de briquetas de carbón utilizando cantidades de residuos de biomasa. Repositorio.ucv.edu.pe. Retrieved 11 January 2020, from http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/10893/samame_gw.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vera, A. (2014). Diseño de briquetas ecológicas para la generación de energía calórica y mejoramiento de ecosistemas en el corregimiento de Nabusimake, Municipio de Pueblo Bello-Cesar. Repository.unad.edu.co. Retrieved 11 January 2020, from <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/6111/92694041.pdf?sequence=1&isAllowed=y>