



¡ POSGRADOS !

MAESTRÍA EN _____ ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

RPC-SO-37-No.696-2017

OPCIÓN DE
TITULACIÓN:

PROYECTO DE DESARROLLO

TEMA:

PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PANELA COMO
APORTE A LA ECONOMÍA POPULAR Y SOLIDARIA DE LOS
CAÑICULTORES DE LA PARROQUIA EL TINGO-LA ESPERANZA,
CANTÓN PUJILÍ, PROVINCIA DE COTOPAXI

AUTOR:

MARIA CELESTE SARABIA GAIBOR

DIRECTOR:

VALLADARES VÁSQUEZ SANTIAGO RAMÓN

QUITO - ECUADOR
2020

Autor/a:



María Celeste Sarabia Gaibor

Ingeniera en Gerencia y Liderazgo

Candidata a Magíster en Administración de Empresas, Mención
Gestión de Proyectos por la Universidad Politécnica Salesiana –
Sede Quito.

celeste-sg@hotmail.es

Dirigido por:



Santiago Ramón Valladares Vásquez

Ingeniero Bursátil

Magister en Gestión de la Calidad y Productividad

svalladares@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

©2020 Universidad Politécnica Salesiana.

QUITO – ECUADOR – SUDAMÉRICA

VALLADARES VÁSQUEZ SANTIAGO R.

***PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PANELA COMO APOORTE A LA ECONOMÍA
POPULAR Y SOLIDARIA DE LOS CAÑICULTORES DE LA PARROQUIA EL TINGO-LA
ESPERANZA, CANTON PUJILI, PROVINCIA DE COTOPAXI***

RESUMEN

El análisis económico, social y financiero del proyecto de desarrollo de producción y comercialización de panela como aporte a la Economía Popular y Solidaria de los cañicultores de la parroquia El Tingo-La Esperanza, cantón Pujilí, provincia de Cotopaxi, brinda a los cañicultores del sector la oportunidad de incrementar sus ingresos económicos mediante el manejo eficiente de sus plantaciones de caña de azúcar, tecnificación en la producción panelera y comercialización del producto terminado con el aval y apoyo del tercer sector de la economía, el Popular y Solidario.

Actualmente, los cañicultores de El Tingo producen y comercializan la panela de forma artesanal e independiente, obteniendo ingresos económicos reducidos, se identificó la existencia de 101 familias que se sostienen con los ingresos percibidos por esta actividad económica, para contrarrestar esta situación se conformará una asociación de cañicultores que forme parte de la Economía Popular y Solidaria, permitiéndoles ampliar el mercado de comercialización de la panela.

Con base en el estudio de mercado se estima producir en el primer año de operación 77.457 kilogramos de panela a un costo unitario de 2,06 por kilogramo, generando ingresos anuales de 185.897,18; la inversión en infraestructura de la planta asciende a 34.868,49 y el capital de trabajo a 12.802,03, siendo la inversión total de 47.670,52; en la evaluación financiera la TIR es del 77% y una tasa de beneficio/costo de 1,27.

Palabras clave: Proyecto de desarrollo, cañicultor, Economía Popular y Solidaria, viabilidad, sostenibilidad.

ABSTRACT

The economic, social and financial analysis of the panela production and marketing development project as a contribution to the Popular and Solidarity Economy of the sugarcane growers of the El Tingo-La Esperanza parish, Pujilí canton, province of Cotopaxi. Cane growers of the sector can increase their economic income through the efficient management of their sugar cane plantations. Technification in the paneling production and commercialization of the finished product with the endorsement and support of the third sector of the economy, the Popular and Solidarity.

Currently, El Tingo growers produce and market the panela in an artisanal and independent way, obtaining reduced economic income. The existence of 101 families that support themselves with the income received by this economic activity was identified. To reduce this situation an association will be formed of farmers. With the introduction of Popular and Solidarity Economy, farmers will expand the market for the commercialization of panela.

Based on the market study, 77,457 kilograms of panela are estimated to be produced in the first year of operation at a unit cost of 2.06 per kilogram, generating annual revenues of 185,897.18. The infrastructure investment of the plant amounts to 34,868.49 and the working capital to 12,802.03. The total investment being in 47,670.52; and the financial evaluation the IRR is 77% with a benefit / cost rate of 1.27.

Keywords: Development project, sugar cane grower, Popular and Solidarity Economy, viability, sustainability

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
1. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA	2
1.1 Situación actual del área de intervención del proyecto	2
1.2 Identificación, descripción y diagnóstico del problema (Árbol de Problemas).....	3
1.3 Línea Base del Proyecto	7
1.3.1 Cadena de producción de la panela de El Tingo.....	9
1.4 Análisis oferta y demanda	10
1.4.1 Definición del producto	10
1.4.2 Mercado y presentación del producto	11
1.4.3 Análisis de la oferta	12
1.4.4 Análisis de la demanda	14
1.5 Identificación y caracterización de la población objetivo	16
1.5.1 Perfil del consumidor	16
1.5.2 Mercado Objetivo	17
1.5.3 Consumo Per-Cápita (Cpc).....	19
1.5.4 Determinación de la demanda insatisfecha (DI).....	19
CAPÍTULO II.....	21
2. OBJETIVOS DEL PROYECTO	21
2.1. Objetivo General (Árbol de Objetivos)	21
2.2. Objetivos específicos	21
2.3. Indicadores de resultados (Definición de indicadores).....	23
2.4. Matriz de marco lógico.....	23
CAPÍTULO III.....	27
3. VIABILIDAD Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD	27
3.1. Viabilidad técnica	27
3.1.1. Localización.....	27
3.1.1.1. Macro-localización	27
3.1.1.2. Micro-localización	28

3.1.2.	Tamaño de la Planta.....	30
3.1.2.1.	Cadena de valor de la producción de panela.....	30
3.1.2.2.	Diagrama de flujo de procesos de la producción de panela.....	30
3.1.2.2.1.	Acopio y clasificación de la materia prima	30
3.1.2.2.2.	Procesamiento.....	31
3.1.2.2.3.	Empaquetado vertical automático	31
3.1.2.2.4.	Comercialización.....	32
3.1.2.2.5.	Distribución	32
3.1.2.3.	Cálculo del tamaño de la planta.....	33
3.1.2.4.	Estructura de la planta.....	35
3.2.	Viabilidad Financiera / Económica	36
3.2.1.	Análisis Financiero	36
3.2.1.1.	Ingresos del proyecto	36
3.2.1.2.	Costos de Inversión y Operación	37
3.2.1.3.	Financiamiento.....	38
3.2.1.4.	Flujos Financieros y Económicos	38
3.2.1.5.	Indicadores	39
3.2.2.	Análisis Económico	40
3.2.3.	Relación inversión del proyecto/beneficiarios.....	42
3.2.4.	Aporte económico-social del proyecto	42
3.3.	Análisis de sostenibilidad	44
3.3.1.	Sostenibilidad social-económica.....	44
CAPÍTULO IV.....		46
4.	PRESUPUESTO.....	46
4.1.	Presupuesto según el Marco Lógico	46
4.2.	Presupuesto de inversión Empresarial	47
4.2.1.	Inversiones Fijas	47
4.2.1.1.	Depreciación Activos Fijos.....	47
4.2.2.	Capital de Trabajo.....	48
4.2.3.	Cálculo del precio de venta.....	48
4.2.3.1.	Presupuesto de egresos	48
4.2.3.2.	Costo Unitario de producción de la Panela.....	51

4.2.3.3. Punto de equilibrio 2019.....	51
4.2.4. Estados Financieros	51
CAPÍTULO V.....	54
5. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN	54
5.1. Estructura operativa.....	54
5.2. Cronograma valorado por componente y actividad.....	54
CONCLUSIONES	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
ANEXOS	59

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Costo de Producción inicial de caña de azúcar por hectárea (En dólares)	7
Tabla 2. Costo de mantenimiento de caña de azúcar por hectárea (En dólares).....	8
Tabla 3. Requisitos de la panela granulada.....	11
Tabla 4. Oferta histórica de panela en Ecuador	12
Tabla 5. Proyección de oferta de panela en Ecuador	13
Tabla 6. Demanda histórica de la Panela	14
Tabla 7. Demanda proyectada de la Panela	15
Tabla 8. Proyección de la Demanda insatisfecha de la Panela	15
Tabla 9. Encuesta para determinar el Mercado Objetivo.....	17
Tabla 10. Mercado objetivo de panela granulada	18
Tabla 11. Consumo Per-Cápita (Cpc).....	19
Tabla 12. Relación de demanda insatisfecha y demanda captada por el proyecto	20
Tabla 13. Matriz de marco lógico	23
Tabla 14. Producción de panela de El Tingo en base al estudio de mercado	27
Tabla 15. Localización del Proyecto – Método cualitativo por puntos	29
Tabla 16. Tiempo de demora de los procesos de la Cadena de Valor	33
Tabla 17. Capacidad instalada para producción y empaquetado de panela 2029.....	33
Tabla 18. Mano de obra requerida para producción y comercialización de panela.....	33
Tabla 19. Materiales directos, indirectos y suministros requeridos para producir	34
Tabla 20. Requerimiento de activos Fijos.....	34
Tabla 21. Maquinaria, equipos y accesorios requeridos	34
Tabla 22. Ingresos obtenidos por la producción y comercialización de panela.....	36
Tabla 23. Ingresos operativos anuales proyectados	37
Tabla 24. Inversión Inicial del Proyecto	37
Tabla 25. Costos de Inversión y Operación	37
Tabla 26. Financiamiento.....	38
Tabla 27. Flujo financiero del proyecto	38
Tabla 28. Cálculo Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento	39
Tabla 29. Cálculo VAN, TIR, RB/C.....	40
Tabla 30. Precios Sombra	40

Tabla 31. Resumen de Costos del Proyecto con precios sombra.....	41
Tabla 32. Análisis económico aplicando precios sombra.....	41
Tabla 33. Viabilidad de Proyecto.....	41
Tabla 34. Relación Inversión Proyecto / Beneficiarios	42
Tabla 35. Aporte Social	43
Tabla 36. Beneficio Económico.....	44
Tabla 37. Presupuesto detallado según Marco Lógico	46
Tabla 38. Resumen de Inversión Fija	47
Tabla 39. Calculo de depreciación de activos fijos.....	47
Tabla 40. Capital de Trabajo.....	48
Tabla 41. Presupuesto de egresos proyectado.....	49
Tabla 42. Cálculo del costo Unitario	51
Tabla 43. Cálculo Punto de Equilibrio.....	51
Tabla 44. Estado de pérdidas y ganancias	52
Tabla 45. Balance General proyectado	53
Tabla 46. Estrategias de ejecución.....	54
Tabla 47. Cronograma por actividad	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Árbol de Problemas de los cañicultores de El Tingo	6
Figura 2. Cadena de Producción de la panela de El Tingo	9
Figura 3. Árbol de Objetivos de Cañicultores El Tingo	22
Figura 4. Ubicación y límites de la parroquia El Tingo.....	28
Figura 5. Croquis de ubicación de la Planta	29
Figura 6. Cadena de valor de la producción de panela.	30
Figura 7. Diagrama acopio y clasificación de la materia prima	31
Figura 8. Diagrama Procesamiento de la panela.....	31
Figura 9. Diagrama empaquetado vertical automático	32
Figura 10. Diagrama de comercialización de la panela	32
Figura 11. Diagrama de distribución de la panela	32
Figura 12. Estructura de la planta productora de panela granulada.....	36
Figura 13. Beneficios Sociales de El Tingo.....	43

INTRODUCCIÓN

En Ecuador, la producción panelera generalmente es realizada por pequeños agricultores rurales de forma artesanal, ofertando un producto que no cumple con los requisitos mínimos sanitarios, normas INEN, ni políticas de empaquetado, obligando a comercializar la panela de forma local y con bajo rendimiento económico; otro factor que agudiza el problema es la falta de organización gremial que permita a los pequeños agricultores protegerse de los intermediarios, quienes lucran con el trabajo de otros.

En el Tingo, la principal actividad económica de los pobladores es la agrícola, cuenta con extensas plantaciones de caña de azúcar destinada fundamentalmente a la fabricación de alcohol etílico, panela granulada y en bloque; la producción de alcohol a partir del año 2011 es restringida, debido a que el Gobierno del Ecuador decretó la emergencia sanitaria en todo el territorio por la ingesta de licor adulterado, artesanal y sin marca que afectó la salud de los pobladores ecuatorianos, suceso por el cual, se prohibió la producción de todo tipo de alcohol que no cuente con registro sanitario, promoviendo un control riguroso sobre el producto (Diario El Comercio, 2011).

Hasta la actualidad la producción de panela no ha incrementado su valor agregado reduciendo o eliminando la posibilidad de que el cañicultor pueda ingresar con su producto a mercados formales de nivel nacional e internacional. Los productores de caña en su gran mayoría cuentan con trapiches artesanales en sus unidades productivas, equipados con herramientas y accesorios inadecuados que disminuyen la calidad de sus productos y por ende los ingresos percibidos por dicha actividad, agudizando la precarización de sus condiciones de vida por reducido acceso a servicios básicos, de salud y educación, no contar con una vivienda digna ni fuentes de empleo obliga a sus habitantes a emigrar a ciudades del área urbana.

La ventaja de comercialización de la panela radica en ser un producto 100% natural, tanto en las plantaciones de caña de azúcar, como en sus procesos productivos con el manejo de buenas prácticas de manufactura, constituye un producto de consumo familiar adquirido por el 66% de las familias ecuatorianas que lo consideran como un producto de sabor agradable, sano y de buena calidad. Otra ventaja es la legislación ecuatoriana, que por medio de la Economía Popular y Solidaria fomenta el desarrollo de los sectores más vulnerables del Ecuador.

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

1.1 Situación actual del área de intervención del proyecto

La provincia de Cotopaxi está situada al centro del Ecuador, forma parte de la región interandina; limita al norte con la provincia de Pichincha, al sur con Tungurahua y Bolívar, al oeste con Los Ríos y al este con Napo, en esta provincia habitan 409.205 personas y está conformada por 7 cantones: La Maná, Latacunga, Pangua, Pujilí, Salcedo, Saquisilí y Sigchos.

El cantón Pujilí es el segundo más poblado de la provincia con 69.055 habitantes, compuesta por grupos indígenas, campesinos y mestizos, cuenta con una extensión territorial de 1.289 km², está conformada por 1 parroquia urbana del mismo nombre y 6 parroquias rurales: Angamarca, Guangaje, La Victoria, Pilaló, Tingo, Zumbahua concentrando aproximadamente al 92% de la población.

Entre las parroquias rurales del cantón se encuentra El Tingo-La Esperanza, ubicada al occidente de la cabecera cantonal, en el kilómetro 102 de la vía Latacunga - La Maná, según el Comité Nacional de Límites Internos (CONALI) cuenta con una extensión territorial de 193,95 km², está conformada por la cabecera parroquial denominado La Esperanza; 12 recintos: Siete Ríos, Macuchi, Negrillo, El Palmar, California, Guayacán, Vélez, El Progreso, Isla de Puenbo, Puenbo, San Vicente de Puenbo y Puenbo chico; 2 comunidades: Tagualó y Jesús del Gran Poder; y, 4 sectores: Tundubamba, Antotán, Los Tingos y Santa Cecilia; cuenta con aproximadamente 4.437 habitantes, de los cuales el 51,39% corresponde a población masculina y el 48,61% restante a femenina.

La estructura territorial de la localidad está dividida por tres zonas; alta, con una extensión de 51,35 km², va desde los 1.401 hasta los 5.920 m.s.n.m., se encuentra conformado por 3 recintos, 1 sector y 1 comunidad; la zona media, tiene una extensión de 59,50 km² que va desde los 701 hasta los 1.400 m.s.n.m, se encuentra conformado por 3 recintos; y, la zona baja, que va desde los 240 hasta los 700 m.s.n.m., con una superficie de 83,10 km² y se encuentra conformado por 7 recintos, 3 sectores y 1 comunidad. (GAD, 2019)

Las condiciones de vida de los pobladores de la Parroquia El Tingo-La Esperanza son bajos, según estudios realizados el 80% de la población total es empobrecida, se estima que el 60% de las

necesidades básicas son insatisfechas, es decir la falta de acceso a servicios básicos, educación, salud, infraestructura social e instrumentos básicos para el desarrollo territorial. (García, 2015).

Según datos del Censo de Población y Vivienda realizado en el año 2010, la población de la parroquia mantiene un nivel educativo bajo, donde el 41,95% tiene instrucción primaria, el 40,86% secundaria, el 5,19% superior y el 12% restante lo conforman quienes no tienen ninguna instrucción (analfabetos) o lo ignoran. En cuanto a la población económicamente Activa (PEA) el 79,43% de la población está en edad de trabajar, pero apenas el 39,22% se encuentran activos principalmente en labores agropecuarias y de forma sub-ocupada como jornaleros o comerciantes menores; en referencia a los ingresos que percibe esta población generalmente oscila entre 6 a 8 dólares diarios, si tomamos en cuenta la semana laboral de lunes a viernes, lo que refleja un ingreso mensual menor al salario básico. (GAD, 2019)

El índice de cobertura en servicio de salud en El Tingo-La Esperanza es insuficiente, la población cuenta con un subcentro de salud, un dispensario y escasos profesionales en el área médica, repercutiendo directamente en la calidad de vida de sus habitantes, especialmente en niños y en adultos mayores; las enfermedades más comunes que se observan son amigdalitis, gastrointestinal y parasitosis, además de otras de origen dermatológico.

El clima de la parroquia es cálido - húmedo (caliente) con una temperatura que oscila entre los 18° y 24° grados centígrados, favorable para el cultivo de pastizales y cañaverales, y, por ende, para la producción ganadera y de derivados de caña de azúcar como: panela y aguardiente. La rama de actividad económica que prevalece es la agricultura, ganadería y pesca con el 53,08%, la industria manufacturera, construcción, transporte y comercio son actividades económicas que se realizan fuera de la parroquia, es decir, por la migración representando el 28,88%; y, el 18,04% restante lo conforman asalariados, operarios, peones agropecuarios y jubilados.

1.2 Identificación, descripción y diagnóstico del problema (Árbol de Problemas)

En referencia a la encuesta de superficie y producción agropecuaria continua realizada en el año 2018 (ESPAC), Cotopaxi es la segunda provincia ecuatoriana con mayor cantidad de plantaciones de caña de azúcar destinada para otros usos, contando con una plantación de 3.505 hectáreas, superada únicamente por Morona Santiago que mantiene 11.323 y seguida por las provincias de

Bolívar con 2.439, Pichincha 2.195 y Pastaza con 1.958 (INEC, 2018)¹. Existen dos razones principales por las que este cultivo se pierde, la primera se debe a sequías por sistemas de riego ineficientes o en ciertos casos inexistentes, y la segunda, por los bajos precios de los productos terminados, desmotivando a los cañicultores; situación que también se refleja en El Tingo.

En lo que respecta al uso del suelo de El Tingo se estima que aproximadamente el 65% está conformado por quebradas y bosques naturales, el 28% por pastos, y el 7% se destina a la siembra de cultivos como caña de azúcar, yuca, banano, y, de forma eventual o para autoconsumo se mantienen plantaciones de mora, frejol, tomate de árbol, choclos, etc. (García, 2015). El ganado de engorde y la producción agrícola constituyen las actividades económicas más importantes del sector; su clima cálido-húmedo es favorable para el cultivo de caña de azúcar que según el MAGAP² en el sector existe 1.002,33 hectáreas de estas plantaciones, las cuales se encuentran únicamente en las zonas media y baja, 730,86 hectáreas en la zona media y 271,47 en la zona baja, plantaciones destinadas principalmente para la producción de panela y aguardiente. (GAD, 2019)

El uso de tecnología en casi la totalidad de los distintos procesos productivos ejecutados por los cañicultores es inexistente, los procesos de transformación de la materia prima (caña de azúcar) en producto terminado (panela o aguardiente) en El Tingo son artesanales, la decisión de fabricar uno u otro producto final se basa en el precio de venta y capacidad de compra local y regional, por lo que, se puede estimar que en la actualidad del total de la materia prima existente el 40% se destina para la elaboración de panela y el 60% restante para aguardiente.

Si bien es cierto, el proceso de producción de aguardiente en El Tingo tiende a ser más sencilla, sin embargo, su distribución es condicionada debido a las restricciones emitidas por el estado ecuatoriano quien obliga a contar con registro sanitario para su libre distribución ya que lo consideran un producto de riesgo para el consumo humano debido a que produce alteraciones físicas, químicas o biológicas que dañan la salud, lo óptimo es destinarlo a otros usos como es el caso de combustible que remplace a la gasolina (etanol), intención que en años anteriores fue asumido por el Gobierno Central y decayó tras su cambio de mandato; razón por la cual, el presente proyecto de desarrollo se enfoca fundamentalmente en la producción y comercialización de panela.

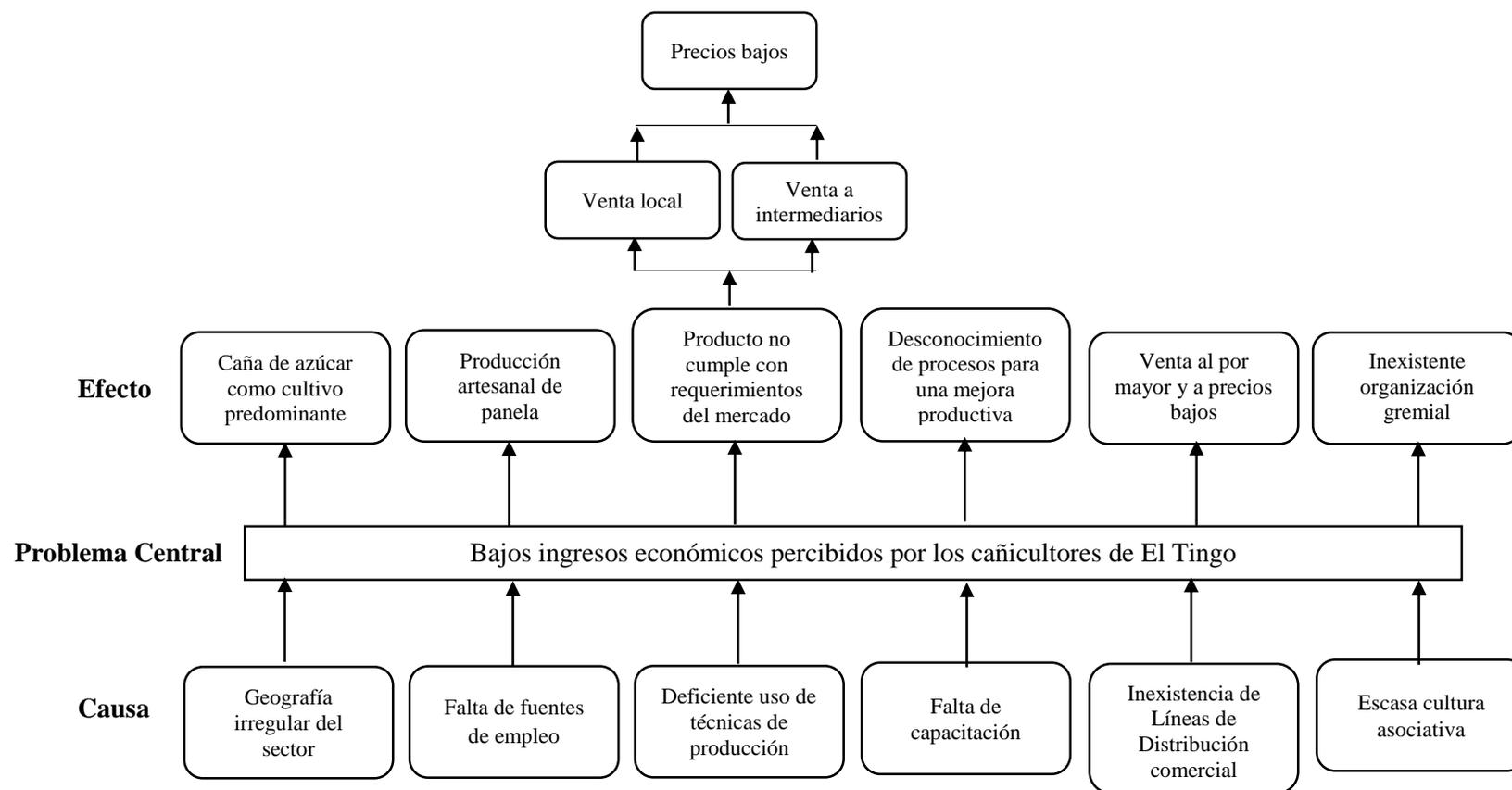
¹ Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos

² Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca.

Los ingresos familiares promedio de los cañicultores que elaboran panela oscilan entre 40 y 50 dólares semanales, debido principalmente a la carencia de procesos técnicos, líneas de distribución preestablecidas que obligan a comercializar el producto de manera local con un bajo rendimiento productivo y, falta de políticas públicas que apoyen a los pequeños productores buscando frenar la migración de los pobladores rurales a las grandes ciudades, especialmente Quito.

Otros de los factores fundamentales que no han permitido el crecimiento económico y social de los cañicultores de El Tingo son: primero, la falta de capacitación sobre buenas prácticas de manufactura durante los distintos procesos productivos, permitiendo mejorar sustancialmente la calidad de sus productos; segundo, la carencia de políticas de financiamiento agroindustrial para la incursión de mejoras tecnológicas; y finalmente, inexistente organización gremial que trabaje en obtener una mejor rentabilidad de sus tierras y mejoras en la calidad de vida de los cañicultores del sector.

Figura 1. Árbol de Problemas de los cañicultores de El Tingo



Nota: Información obtenida mediante observación directa

1.3 Línea Base del Proyecto

Según datos del GAD Parroquial El Tingo, en esta localidad existen aproximadamente 1292 viviendas (familias), con un promedio habitacional de 4 personas por vivienda, de las cuales, 813 son propias; se estima que alrededor del 31% de las familias (252) se sostienen con los ingresos económicos obtenidos de la producción y comercialización de derivados de caña de azúcar (panela, granulado, y/o aguardiente).

La decisión de producir uno u otro producto depende específicamente del precio y oportunidad de venta, por lo que, se estima que en la parroquia 101 familias (40% del total) se dedica a la producción de panela, con la fabricación mínima de 1 quintal por semana y una tenencia promedio de la tierra de 4,43 hectáreas. (GAD, 2019)

Para calcular el costo de producción por hectárea de plantaciones de caña de azúcar se debe considerar dos escenarios; primero, el proceso global que inicia desde la plantación de la semilla hasta el primer corte, el cual, tiene una duración promedio de dos años y se efectúa por una sola vez, considerando que las plantaciones de caña tienen una vida útil permanente y los productores son dueños de la tierra.

Tabla 1. Costo de Producción inicial de caña de azúcar por hectárea (En dólares)

Grupos de Gastos	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total 2 años
Materia Prima	Semilla de caña	-	-	0,00
	Jornales siembra	4	15,00	60,00
Mano de Obra	Jornales para quitar la maleza	12	15,00	180,00
	Deshojar las plantaciones	8	15,00	120,00
Costos de Mantenimiento	Fumigaciones	-	-	0,00
	Riego	-	-	0,00
			TOTAL	360,00

Nota: Información obtenida de los cañicultores de El Tingo, por la autora (2019)

El segundo escenario, hace referencia al costo de mantener las plantaciones en buenas condiciones y aptas para la producción de panela, el cual está calculado de forma mensual y sin tener en cuenta la restricción principal para su producción máxima como es la falta de compradores.

Tabla 2. Costo de mantenimiento de caña de azúcar por hectárea (En dólares)

Grupos de Gastos	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total por mes
Materia Prima	Abono (Urea)	1	30,00	30,00
Mano de Obra	Jornales cosecha, quita maleza y deshojar (manual)	20 ³	15,00	300,00
Costos de Mantenimiento	Fumigaciones	-	-	0,00
	Riego	-	-	0,00
			TOTAL	330,00

Nota: Información obtenida de los cañicultores de El Tingo, por la autora (2019)

En cuanto a la existencia de asociaciones de cañicultores, en la parroquia existe una sola, la cual está conformada por pobladores que habitan en la cabecera parroquial La Esperanza y dedicada a la producción de aguardiente; al respecto, se pueden citar una serie de dificultades que impiden desarrollar un tejido social, como escasa cohesión social, sentido de pertenencia, empoderamiento, comunicación y mínima asociatividad de los habitantes. (GAD, 2019)

Considerando que el presente proyecto se basa en el marco legal que sustenta la Economía Popular y Solidaria (EPS) del Ecuador, es indispensable formar una organización económica donde sus integrantes de forma individual o colectivamente desarrollen procesos de producción y comercialización de panela basadas en relaciones de solidaridad, cooperación y reciprocidad; forman parte de la EPS las organizaciones de sectores Comunitarios, Asociativos, Cooperativistas y, las Unidades Económicas Populares.

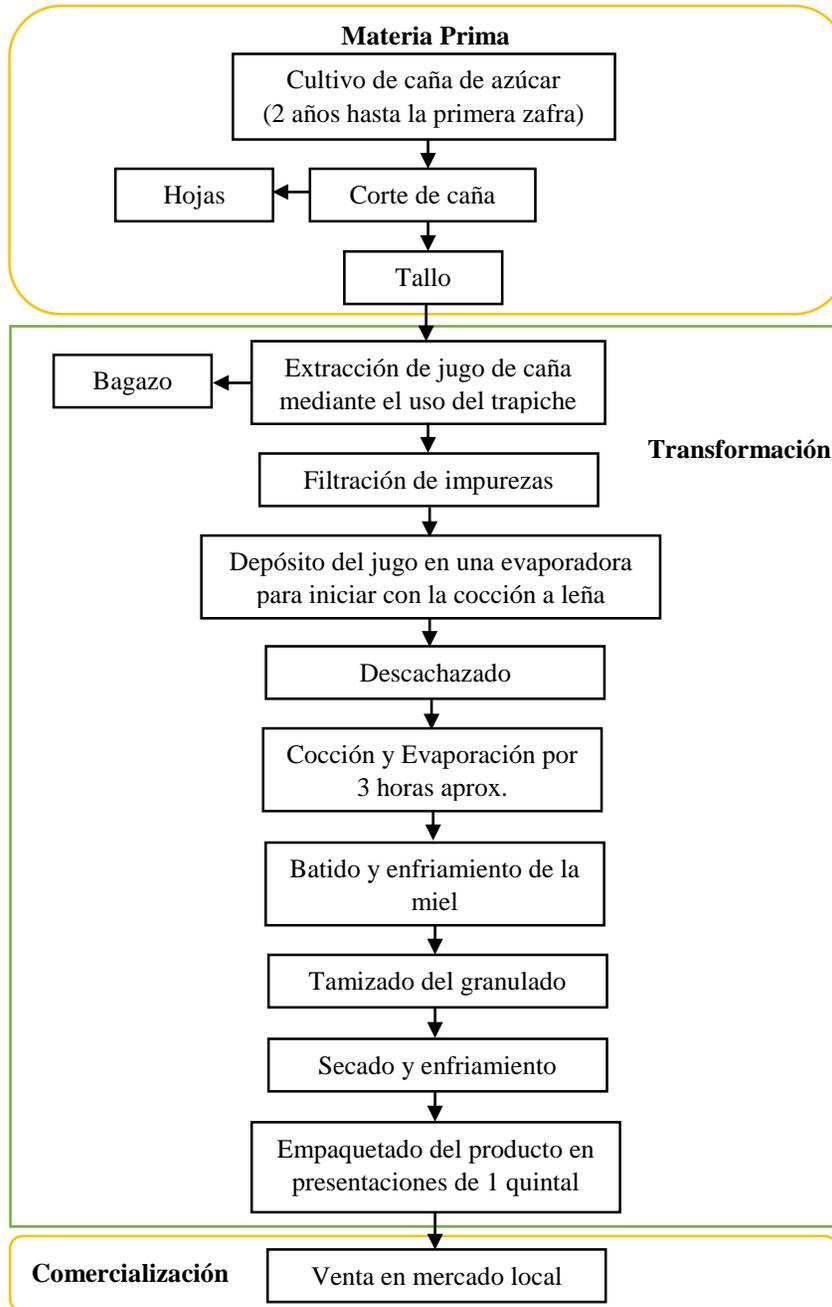
En la parroquia sujeta de estudio es factible crear dos tipos de organizaciones, una del sector comunitario, ya que estas pueden estar vinculadas por relaciones de territorio y/o familiares, son aplicables en zonas urbanas y rurales; o una organización del sector asociativo, constituida por personas que desarrollan actividades productivas similares (Asamblea, 2011). En El Tingo, convendría crear una asociación de productores de panela conformada por los propietarios de los cultivos de caña de azúcar, quienes se encargarían de la operatividad de un sistema de comercialización que mejoren las condiciones actuales tanto de producción y comercialización.

³ La cosecha de la caña se realiza de acuerdo a la experiencia del agricultor; en promedio, de cada hectárea se obtienen 75 quintales de granulado y máximo se pueden efectuar 4 cortes por año.

1.3.1 Cadena de producción de la panela de El Tingo

La producción de caña de azúcar de la parroquia está basada en la variedad POJ, la cosecha de la caña se realiza de acuerdo a la experiencia del cañicultor, quien determina la época de la cosecha; los bajos precios de venta han desmotivado a los cañicultores por lo que en muchos casos los cañaverales han sido destruidos y convertidos en pastizales.

Figura 2. Cadena de Producción de la panela de El Tingo



Nota: Información obtenida de los cañicultores de El Tingo

1.4 Análisis oferta y demanda

1.4.1 Definición del producto

La panela o granulado se obtiene de la caña de azúcar, la caña es una gramínea de origen India de tallo aéreo entre 2 y 4 metros de altura, con un diámetro de 3 a 5 centímetros, al continente americano fue introducida por los españoles en el siglo XV, aproximadamente en el año de 1493, los principales productores a nivel mundial son Brasil, China, India, Tailandia, Pakistán, México, Argentina, Colombia y otros.

El granulado es un producto que se obtiene de la cocción del jugo de caña, donde se deshidrata y cristaliza hasta que se granule por medio del batido, proceso que no sufre ningún refinamiento ni adiciones de productos químicos. Es un producto ecológico que sustituye a edulcorantes como el azúcar, está compuesta por carbohidratos, vitaminas, proteínas grasas, agua y minerales como calcio, fosforo, hierro, sodio, potasio, y magnesio, muy importantes en la alimentación, particularmente de la población infantil. (Lapuerta, 2013)

El azúcar tiene la función de proporcionar energía al cerebro y al musculo, contiene 99% de sacarosa, proporciona 4 calorías por gramo, por lo que, se recomienda usar con moderación; mientras que, la panela puede ser llamada el dulce integral de la caña, por su proceso productivo que permite conservar todas las propiedades de la caña de azúcar, se le ha generalizado como producto para estratos sociales bajos por la falta de conocimiento acerca de los nutrientes que aporta. (Obando, 2013)

El producto para ser comercializado en el mercado debe cumplir con normas definidas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN 2332), las cuales se detallan en el anexo N°2, normas como el color, contextura del grano, embazado, empaquetado y etiquetado; de igual forma, para la comercialización es indispensable contar con los permisos necesarios como es el registro sanitario, registro único de contribuyentes (RUC), permisos de funcionamiento, entre otros.

Considerando, que la ventaja del producto radica en tratarse de un alimento orgánico existe la norma de certificación denominado sello verde, mismo que incentiva a la compra del producto tanto a nivel nacional como internacional.

Tabla 3. Requisitos de la panela granulada

Requisitos	Mín.	Máx.	Método de ensayo
Color T (550 nm)	30	75	NTE INEN 268
Azúcar reductor %	5,5	10	NTE INEN 266
Sacarosa	75	83	NTE INEN 266
Humedad	-	3	NTE INEN 265
PH	5,9	-	

Nota: Extraído de “Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN)”, por la autora (2019)

1.4.2 Mercado y presentación del producto

Con el propósito de conocer las empresas productoras presentes en el mercado, sus presentaciones del producto, precios, marcas y ciudad de origen, se visitó las instalaciones de las principales distribuidoras comerciales de la ciudad de Quito, como son: Santamaría, Supermaxi, Mi Comisariato, Tía y, El Coral; mediante el cual, se determinó la existencia de 19 empresas productoras de panela granulada entre sociedades anónimas, compañías limitadas y dos de Economía Popular y Solidaria (EPS), ofertando presentaciones que van desde los 225 gramos a 2 kilogramos, algunas de ellas mantienen certificaciones de calidad, certificaciones de buenas prácticas de manufactura y fundas resellables.

Al observar el anexo N°3 se identifica una disparidad considerable de precios en el producto, situación que puede darse por la forma de presentación (fundas resellables), canales de distribución (distancia entre la planta y la distribuidora comercial), posicionamiento de marca (reconocimiento del producto por parte del consumidor), certificaciones de calidad, de buenas prácticas de manufactura y de representar a un producto orgánico (sello verde); mediante el estudio de campo se evidencia que la presentación más ofertada es la de 500 gramos, en la cual, existen productos que mantienen un precio mínimo de \$ 0,81 y un máximo de \$1,90 dólares, existiendo una brecha mayor al 50%.

Es evidente que las presentaciones de 500 gramos en las familias quiteñas se acoplan de mejor manera a sus necesidades, ya que, a menor cantidad, el precio tiende a reducirse al igual que el tiempo de almacenamiento hasta su consumo, considerando que hasta la actualidad su consumo es reducido, por lo que, la presentación óptima de la panela de El Tingo sería en fundas de 500 gramos.

1.4.3 Análisis de la oferta

Es claro que, la oferta de la panela a nivel nacional depende directamente del precio, constituye un bien sustituto del azúcar y enfrenta la competencia de otros productos que cumplen la misma función como miel de abeja, sucralosa y stevia; existe un escenario de libre competencia donde la participación en el mercado está dada por calidad, precio y fundamentalmente, el servicio.

Lo óptimo para el cálculo de la oferta sería de acuerdo a las empresas que comercializan el producto en la actualidad; sin embargo, estas lo manejan como datos muy reservados, por lo que, para analizar la oferta nacional de la panela se tomará como base los datos otorgados por las encuestas de superficie y producción agropecuaria continua del INEC; además, de la investigación de Alfredo Lapuerta realizada en el año 2013, que señala que en el país existe una producción anual de 49.189 quintales de panela granulada o 2.235.640 kilogramos (Kg.) donde la ciudad de Quito tiene una participación de la oferta en el mercado del 27,75% (Lapuerta, 2013).

Tabla 4. Oferta histórica de panela en Ecuador

Año	Plantación de caña de azúcar para otros usos			Oferta de panela en Kilogramos ⁴ (Rendimiento productivo de 204,5 kg. por hectárea)
	Hectáreas plantadas (Incremento promedio del 10%)	Hectáreas Cosechadas (En promedio el 71% de hectáreas plantadas)	Hectáreas cosechadas para fabricación de panela (40%) ⁵	
2013				2.235.640
2014	26.240	18.630	7.452	1.523.954
2015	19.388	13.766	5.506	1.126.022
2016	16.046	11.393	4.557	931.921
2017	18.466	16.479	6.592	1.347.965
2018	30.873	16.464	6.586	1.346.787

Nota: Extraído de “Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua, 2014-2018 (INEC)”, por la autora (2019)

Al analizar la oferta histórica de la panela se identifica que las hectáreas plantadas de este producto hasta el año 2016 tienden a descender; pero, a partir del 2017 estas se incrementan sustancialmente debido a la participación de la región amazónica específicamente Morona Santiago, reflejando un incremento promedio del 10% anual, al relacionar las hectáreas plantadas con las cosechadas se identifica que únicamente se cosecha el 71%, escenario que puede darse debido a que las plantaciones no son óptimas para corte, inexistencia de líneas de comercialización o precios bajos, etc.

⁴ Cada quintal lo conforman 45,45 Kilogramos.

⁵ Según la investigación de Jinsop Naranjo (2013), en promedio a nivel nacional el 40% de plantaciones de caña para otros usos se destinan a la fabricación de panela, con un rendimiento productivo de 4,5 quintales o 204,5 kg. por hectárea. (Naranjo, 2013)

Es claro que, la oferta de la panela tiene relación directa con el número de hectáreas cosechadas, considerando que de la caña de azúcar para otros usos se puede obtener tanto aguardiente como panela se toma como base la investigación realizada en el año 2013 por Naranjo Jinsop, mediante el cual se evidencia un declive paulatino de la oferta por el lapso de tres años consecutivos; sin embargo, se observa que a partir del año 2017 existe un incremento considerable, arrojando de forma proyectada lo siguiente:

Tabla 5. Proyección de oferta de panela en Ecuador

Año	Hectáreas de caña de azúcar para otros usos			Oferta de panela en
	Hectáreas plantadas (Incremento promedio del 10%)	Hectáreas Cosechadas (En promedio el 71% de hectáreas plantadas)	Hectáreas cosechadas para fabricación de panela (40%)	Kilogramos (Rendimiento productivo de 204,5 kg. por hectárea)
2019	33.960	24.112	9.645	1.972.346
2020	37.356	26.523	10.609	2.169.580
2021	41.092	29.175	11.670	2.386.538
2022	45.201	32.093	12.837	2.625.192
2023	49.721	35.302	14.121	2.887.711
2024	54.693	38.832	15.533	3.176.482
2025	60.163	42.716	17.086	3.494.131
2026	66.179	46.987	18.795	3.843.544
2027	72.797	51.686	20.674	4.227.898
2028	80.077	56.854	22.742	4.650.688
2029	88.084	62.540	25.016	5.115.757

Nota: Extraído de “Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua, 2014-2018 (INEC)”, por la autora (2019)

Como se observa en el cuadro que antecede, según la proyección de la oferta a partir del año 2019 esta tiende a incrementarse en igual proporción que el de plantaciones de caña (10%); cabe señalar que la oferta adicionalmente puede incrementarse con una mejora en el rendimiento productivo, pues, hasta la actualidad se maneja un índice relativamente bajo.

En referencia a la producción de El Tingo, según la información recopilada de los cañicultores, por cada hectárea de plantación de caña se puede obtener 75 quintales de granulado (3.409 Kg.) con zafra de 4 veces por año; por lo que, considerando que la parroquia cuenta con 400,93 hectáreas de estas plantaciones destinadas a la producción de panela⁶ se estima que de forma máxima se pueden obtener alrededor de 97.708 quintales anuales (4.440.828 Kg.); sin embargo, es importante considerar la otra cara de la moneda donde según datos del GAD parroquial el rendimiento productivo de la caña de azúcar en el sector El Tingo es de 4,25 quintales o 193,16

⁶ Se establece que, del total de plantaciones de caña de El Tingo, el 40% se destina a la producción de panela.

kg. por hectárea, obteniendo anualmente 1.704 quintales (77.457 Kg.), escenario que se debe fundamentalmente a la escases de la demanda por la falta de líneas de distribución, factores tecnológicos, cultivos descuidados y un manejo inadecuado de los mismos.

1.4.4 Análisis de la demanda

Para el análisis de la demanda se debe considerar dos escenarios diferentes, uno haciendo referencia de forma general a los productos endulzantes y otro, de forma más específica a la demanda de la panela; en el Ecuador, el endulzante de mayor consumo es azúcar blanca, con 520,5 millones de kilogramos por año, que se traduce en 276,6 millones de dólares y un consumo per cápita de azúcar en el país de 27,9 kilogramos (Arroyo, 2018) situación que preocupa a organismos de salud nacionales e internacionales, ya que de su consumo excesivo se forjan un sin número de enfermedades.

En el caso de la panela, se toma como base la investigación de campo realizada por Alfredo Lapuerta en el año 2013, quien señala que el consumo familiar promedio de panela es de 8 kilogramos por año y que este producto es consumido por el 57% de las familias (Lapuerta, 2013), información que permite cuantificar la demanda histórica de la siguiente manera.

Tabla 6. Demanda histórica de la Panela

Año	Población del Ecuador⁷	Familias demandantes 57%⁸	Demanda en Kilogramos (Consumo por familia 8 kg. por año)
2013	15.776.762	2.248.189	17.985.509
2014	16.029.480	2.284.201	18.273.607
2015	16.280.859	2.320.022	18.560.179
2016	16.530.746	2.355.631	18.845.050
2017	16.778.994	2.391.007	19.128.053
2018	17.025.426	2.426.123	19.408.986

Nota: Extraído de “Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)”, por la autora (2019)

En cuanto a la demanda proyectada, partiendo de datos poblacionales otorgados por el INEC se relaciona con el porcentaje de familias consumidoras y cantidad de consumo, bajo la premisa de que el producto puede ser adquirido por todos los hogares, sin distinción de edad, sexo y nivel económico.

⁷ INEC - Proyecciones poblacionales. Crecimiento poblacional promedio de 1,5% anual.

⁸ INEC - Población promedio por hogar. 2010 de 3,78 - 2019 de 3,90

Tabla 7. Demanda proyectada de la Panela

Año	Población del Ecuador	Familias demandantes 57%	Demanda en Kilogramos (Consumo por familia 8 kg. por año)
2019	17.270.005	2.460.976	19.687.806
2020	17.512.663	2.495.554	19.964.436
2021	17.515.290	2.495.929	19.967.430
2022	17.517.917	2.496.303	19.970.426
2023	17.520.545	2.496.678	19.973.421
2024	17.523.173	2.497.052	19.976.417
2025	17.525.801	2.497.427	19.979.414
2026	17.528.430	2.497.801	19.982.411
2027	17.531.060	2.498.176	19.985.408
2028	17.533.689	2.498.551	19.988.406
2029	17.536.319	2.498.925	19.991.404

Nota: Extraído de “Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)”, por la autora (2019)

Según la proyección de la demanda, en el país existen actualmente 2.460.976 familias consumidoras que adquieren 19.687.806 kilogramos de granulado, mientras que, la oferta del producto es de 1.972.346 kilogramos, evidenciando la existencia de un representativo déficit de oferta que otorga una oportunidad de mercado para la producción de panela de El Tingo. La demanda insatisfecha proyectada de la panela es:

Tabla 8. Proyección de la Demanda insatisfecha de la Panela

Año	Oferta de panela en Ecuador (Kilogramos)	Demanda de panela en Ecuador (Kilogramos)	Demanda Insatisfecha en Ecuador (Kilogramos)
2019	1.972.346	15.778.765	13.806.420
2020	2.169.580	17.356.642	15.187.062
2021	2.386.538	19.092.306	16.705.768
2022	2.625.192	21.001.537	18.376.344
2023	2.887.711	23.101.690	20.213.979
2024	3.176.482	25.411.859	22.235.377
2025	3.494.131	27.953.045	24.458.914
2026	3.843.544	30.748.350	26.904.806
2027	4.227.898	33.823.185	29.595.286
2028	4.650.688	37.205.503	32.554.815
2029	5.115.757	40.926.053	35.810.297

Nota: Extraído de “Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)”, por la autora (2019)

1.5 Identificación y caracterización de la población objetivo

1.5.1 Perfil del consumidor

La producción de panela de la parroquia El Tingo está dirigida a los hogares de la ciudad de Quito, el producto puede ser consumido por todas las clases socioeconómicas sin distinción de edad, sin embargo, es más probable su adquisición por personas con ingresos medios-altos por sus hábitos de consumo, calidad y precio; producto 100% natural de consumo directo al agregarlo a bebidas calientes, frías y postres.

En el año 2010 según el Censo de Población y Vivienda la ciudad de Quito estaba habitada por 2.239.191 personas, de las cuales el 51,37% eran mujeres y el 48,63% hombres; de acuerdo a la proyección poblacional del INEC en el año 2019 la ciudad está habitada por 2.735.987 personas; considerando que la panela forma parte de la canasta básica y es adquirida para el consumo familiar se toma como base el indicador del mismo instituto (INEC) que señala que los hogares ecuatorianos están conformados por 4 miembros, arrojando la existencia de 683.997 hogares en la ciudad de Quito.

Según el INEC para el cálculo de la Población en edad de trabajar y de la población económicamente Activa (PEA) se debe considerar a las personas de 10 años a más, ubicándose en ese rango el 81,3% de la población, es decir 556.089 hogares; con ingresos económicos promedio en el área rural de \$567,10 y en el área urbana de \$ 1.046,30 dólares, de los cuales el 22,6% se destinan para la adquisición de alimentos y bebidas no alcohólicas; otro dato a considerar es que el 58,8% de los hogares (402.190) tienen ingresos mayores a los gastos, permitiéndoles asignar rubros para el ahorro y adquisición de artículos adicionales. (INEC, 2019)

El libro consumo de productos orgánicos en el Ecuador, divide a la población ecuatoriana según el nivel de ingreso en tres estratos: el bajo, con ingresos menores a \$ 450,00, el medio está entre \$ 450 y \$ 1.500, y finalmente, el alto con ingresos mayores a 1.500; el estudio señala que el conocimiento y consumo de productos orgánicos se incrementa con el nivel de ingresos. Estos productos, en la ciudad de Quito son consumidos únicamente por el 4,1% de la población (28.044 hogares) y un 63,6% que está dispuesto a consumirlo (435.022 hogares); el 69,3% de las compras de productos orgánicos se realizan en supermercados y el 9,2% de la canasta básica hace referencia a artículos endulzantes. (Flores & Andrade, 2008)

1.5.2 Mercado Objetivo

Mediante el análisis de oferta y demanda de la panela se establece la existencia de un nicho de mercado que actualmente no está cubierto, otorgando una oportunidad para la producción de los cañicultores de El Tingo; entendiendo al mercado objetivo como el conjunto de consumidores que probablemente pueden adquirir la panela elaborada en la parroquia sujeta de estudio se tomará como base la metodología: Determinación del mercado objetivo y la demanda insatisfecha cuando no se dispone de estadísticas, la cual señala: “para determinar el número de compradores potenciales, es necesario estructurar y aplicar una muestra piloto mayor a 50 datos” (Izquierdo, 2011), siendo relevante recopilar datos básicos como los siguientes:

Tabla 9. Encuesta para determinar el Mercado Objetivo

¿Consume panela?	SI	NO (razones)
Si consume panela esta	Satisfecho (razones)	NO Satisfecho (razones)
Si está satisfecho, ¿Se cambiaría por un mejor producto?	SI	NO
Si NO está satisfecho, ¿Se cambiaría por un mejor producto?	SI	NO
Si NO consume. ¿Adquiriría un producto de calidad que satisfaga sus necesidades?	SI	NO
Cantidades del producto por frecuencia de consumo		

Nota: Extraído de “Determinación del mercado objetivo y la demanda insatisfecha, cuando no se dispone de estadísticas”, por C. Izquierdo, (2011). Revista Retos, volumen 1, p. 43

Según esta metodología el mercado objetivo para la panela de El Tingo lo conforman los compradores atendidos por la competencia (satisfechos y no satisfechos) que están dispuestos a cambiarse por un mejor producto, así como también, aquellas personas que actualmente no consumen el producto pero que al conocer sus beneficios están dispuestos a adquirirlos.

MERCADO OBJETIVO: CIUDAD DE QUITO
Número de familias como compradoras potenciales
N = 128.388

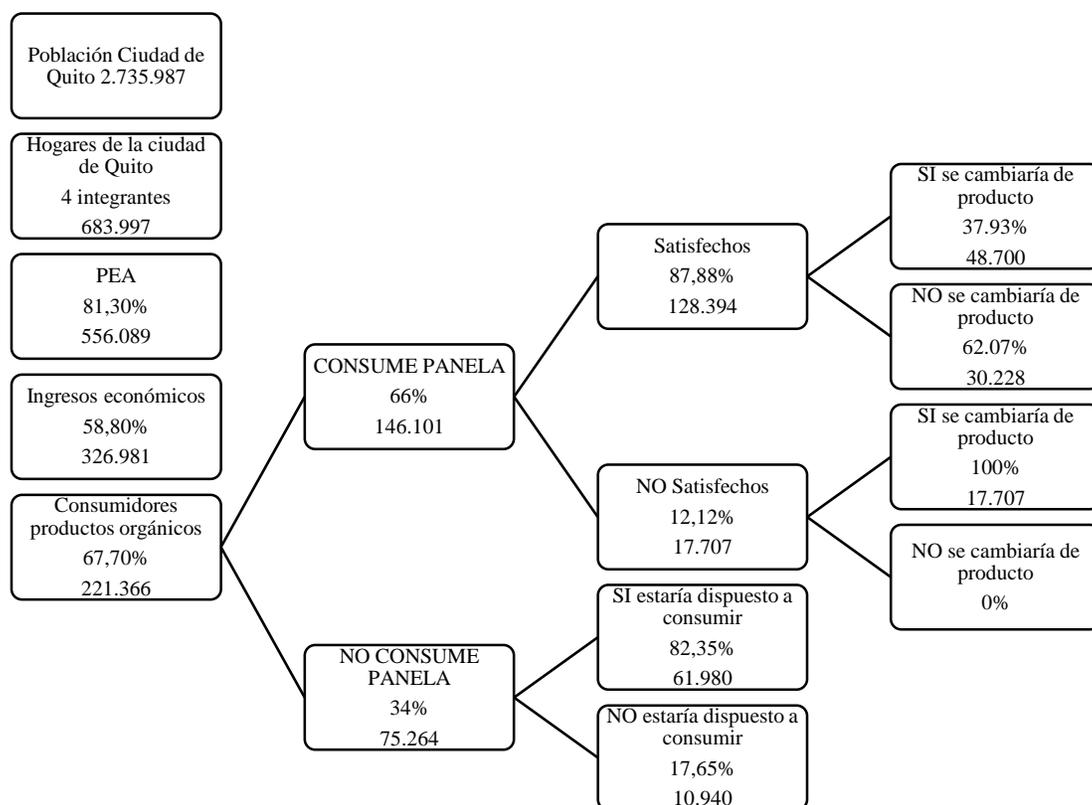


Tabla 10. Mercado objetivo de panela granulada

COMPRADORES POTENCIALES ACTUALES	157.041
Atendidos satisfechos	128.394
No atendidos satisfechos	17.707
Atendidos no satisfechos	10.940
COMPRADORES ATENDIDOS OFERTA	30.228
Atendidos satisfechos que no desean cambiarse	30.228
Atendidos No satisfechos que no desean cambiarse	0
MERCADO OBJETIVO INSATISFECHO (N)	128.388
Atendidos satisfechos por cambiarse	48.700
Atendidos No satisfechos por cambiarse	17.707
NO atendida insatisfecha	61.980

Nota: Extraído de trabajo de campo (encuestas), por la autora (2019)

Mediante la aplicación de la metodología de Carlos Izquierdo se puede determinar que en la ciudad de Quito existen 128.388 familias como compradoras potenciales de la panela de El Tingo.

1.5.3 Consumo Per-Cápita (Cpc)

Sin lugar a duda, los hábitos alimenticios de la población se transforman de manera paulatina, cada vez es más notorio la presencia de un consumidor responsable, adquiriendo productos saludables y amigables con el medio ambiente, mediante la aplicación de la muestra piloto del 66% de familias que consumen panela, lo realizan con la siguiente frecuencia y cantidad:

Tabla 11. Consumo Per-Cápita (Cpc)

FRECUENCIA	Gramos	días/año	Frecuencia	g/año
2 veces al día	90	365	6	197100
1 vez al día	45	365	4	65700
5 veces por semana	225	52	1	11700
4 veces por semana	100	52	3	15600
4 veces por semana	70	52	1	3640
4 veces por semana	45	52	4	9360
3 veces por semana	90	52	4	18720
3 veces por semana	45	52	3	7020
2 veces por semana	90	52	1	4680
2 veces por semana	45	52	2	4680
1 vez por semana	90	52	3	14040
3 veces por mes	300	12	1	3600
TOTAL MUESTRA			33	355840
Cpc/g/año				10783
Cpc/kg/año 2019				10,50

Nota: Extraído de trabajo de campo (encuestas), por la autora (2019)

Con los datos obtenidos de la encuesta piloto, se identificó que el consumo per cápita de panela en la ciudad de Quito, en el año 2019, es de 10,50 kilogramos, evidenciando un incremento en referencia a la investigación realizada en el 2013 por Lapuerta, quien señalaba un consumo de 8 kilogramos por familia al año.

1.5.4 Determinación de la demanda insatisfecha (DI)

Para identificar la demanda insatisfecha de la ciudad de Quito, según la metodología de Carlos Izquierdo debemos multiplicar el mercado objetivo insatisfecho por el consumo per cápita:

$$DI = N \times Cpc$$

$$DI = 128.388 \times 10,5$$

$$DI = 1.348.074 \text{ kg/año}$$

La demanda actual insatisfecha (DI) en la ciudad de Quito es de 1.348.074 kilogramos de granulado; sin embargo, es importante proyectar esta demanda e identificar la cantidad que captará el proyecto de desarrollo territorial, quedando de la siguiente manera:

Tabla 12. Relación de demanda insatisfecha y demanda captada por el proyecto

Año	Mercado Objetivo Insatisfecho (familias de la ciudad de Quito) ⁹	Demanda Insatisfecha en Kilogramos (Consumo per cápita de 10,5 kg/año)	Demanda que captará el proyecto en Kilogramos ¹⁰ (Rendimiento productivo de 193,16 kg. por hectárea)
2019	128.388	1.348.074	77.457
2020	130.956	1.375.035	79.006
2021	133.575	1.402.536	80.586
2022	136.246	1.430.587	82.198
2023	138.971	1.459.199	83.842
2024	141.751	1.488.383	85.519
2025	144.586	1.518.150	87.229
2026	147.477	1.548.513	88.974
2027	150.427	1.579.484	90.753
2028	153.436	1.611.073	92.568
2029	156.504	1.643.295	94.420

Nota: Extraído de trabajo de campo (encuestas), por la autora (2019)

Al analizar los datos que anteceden se identifica que el proyecto de desarrollo territorial de El Tingo pretende captar aproximadamente el 6% de la demanda insatisfecha de la ciudad de Quito, con un incremento directamente proporcional al crecimiento poblacional del mercado objetivo, estableciendo la necesidad de una capacidad instalada para la producción de 1816 kilogramos semanales en el año 2029, basada directamente en el factor disponibilidad de materia prima y de forma indirecta en el aspecto tecnológico y de financiamiento.

⁹ INEC - Proyecciones poblacionales. Crecimiento poblacional promedio de la ciudad de Quito 2% anual.

¹⁰ Según el GAD parroquial, el rendimiento productivo del sector es de 4,25 quintales por hectárea o 193,16 Kilogramos. La parroquia destina 400,93 hectáreas de plantaciones de caña para la producción de panela. Se establece incrementar la producción en base al crecimiento poblacional del público objetivo 2% anual.

CAPÍTULO II

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

La ejecución del proyecto busca mejorar las condiciones de vida de los cañicultores de la parroquia El Tingo, mediante el incremento de sus ingresos económicos; por lo que, el presente proyecto guarda concordancia con el objetivo 6 del Plan Nacional de Desarrollo - Toda una Vida de Ecuador 2017-2021, el cual, pretende: “Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el Buen Vivir Rural” (Senplades, 2017), este objetivo busca fomentar el trabajo y el empleo digno en las zonas rurales, potenciando las capacidades productivas, fortaleciendo el apoyo del Estado e impulsando el emprendimiento.

Para alcanzar este objetivo, una de las políticas a implementar es: “promover el comercio justo de productos, con énfasis en la economía familiar campesina y en la economía popular y solidaria, reduciendo la intermediación a nivel urbano y rural, e incentivando el cuidado del medioambiente y la recuperación de los suelos” (Senplades, 2017) cuya meta es reducir la intermediación en productos alimenticios.

De igual manera el proyecto concuerda con el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), el cual señala que el GAD Parroquial Rural tiene como competencia exclusiva: “Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias...”, fomentando inversión y desarrollo económico en sectores agrícolas, ganaderos, artesanías y turismo, de manera especial con los de economía popular y solidaria. (GAD, 2019)

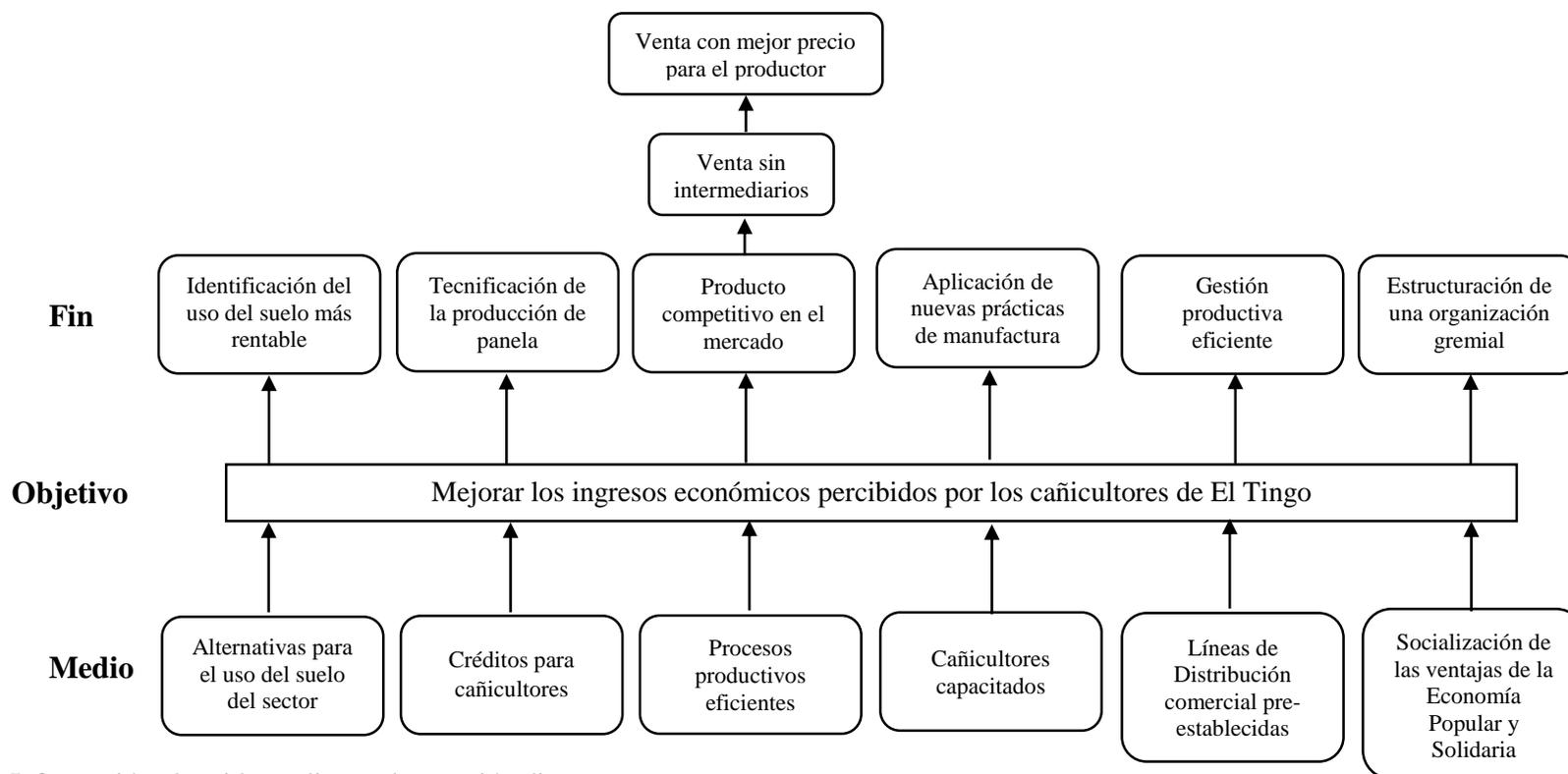
2.1. Objetivo General (Árbol de Objetivos)

Impulsar las condiciones de vida de los cañicultores mediante el incremento de sus ingresos económicos percibidos por la producción y comercialización de panela de la parroquia El Tingo - La Esperanza, cantón Pujilí, provincia de Cotopaxi.

2.2. Objetivos específicos

- Mejorar las técnicas de manufactura en los procesos productivos de elaboración de panela de la parroquia El Tingo-La Esperanza.
- Establecer lineamientos operacionales para la comercialización de la panela producida por los cañicultores de El Tingo-La Esperanza.
- Fundar estrategias de ejecución y sostenibilidad basadas en la Economía Popular y Solidaria del Ecuador.

Figura 3. Árbol de Objetivos de Cañicultores El Tingo



Nota: Información obtenida mediante observación directa

2.3. Indicadores de resultados (Definición de indicadores)

- Al primer año del proyecto el 80% de los integrantes de la asociación de cañicultores desarrollan habilidades y destrezas en el manejo de los procesos productivos, manteniendo una eficiencia mínima del 80%.
- Al Segundo año del proyecto se establecen lineamientos, normativas y reglamentos de operación, para mantener un producto competitivo en el mercado.
- Al primer año del proyecto se cuenta con líneas de comercialización pre-establecidas, cubriendo un 90% de la producción de panela de El Tingo.
- Al segundo año del proyecto se cuenta con un centro de acopio para la panela, mejorando la gestión administrativa en el 50%.
- Al quinto año se incrementa en un 10% la producción de panela, con las condiciones de calidad establecidas por las instituciones reguladoras.

2.4. Matriz de marco lógico

El Marco Lógico es un instrumento metodológico y técnico que permite elaborar de manera coherente un perfil de los componentes centrales que configuran la propuesta y son ubicados en una matriz de cinco columnas y cuatro filas.

Tabla 13. Matriz de marco lógico

JERARQUÍA DE OBJETIVOS	INDICADORES/METAS	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN			
Impulsar una mejora de las condiciones de vida de las familias cañicultoras de la parroquia El Tingo, mediante el incremento de sus ingresos económicos.	A los 10 años del presente proyecto el 90% de las familias que forman parte de la asociación de cañicultores de la parroquia El Tingo mantienen activas y eficientes sus unidades productivas paneleras.	Encuestas, entrevistas, registros de producción y estadísticas del MAGAP	

PROPÓSITO			
Mejorar la producción de panela granulada de los cañicultores de El Tingo a través de la incorporación de técnicas de manufactura y líneas de distribución, de tal manera que perciban mayores ingresos.	A los 5 años del proyecto se mejora en un 60% la productividad económica incrementando un 30% de ingresos de las familias beneficiarias.	Estadísticas de producción e ingresos (encuestas, entrevistas)	Políticas de apoyo locales al sector agropecuario. MAGAP, CECAP, BanEcuador. Liderazgo de los integrantes del GAD parroquial. Participación y compromiso de los cañicultores. Condiciones climáticas favorables

COMPONENTES (RESULTADO)			
C1. Mejorar las técnicas de manufactura en los procesos productivos de elaboración de panela de la parroquia El Tingo-La Esperanza	Al primer año del proyecto el 80% de los integrantes de la asociación de cañicultores desarrollan habilidades y destrezas en el manejo de los procesos productivos, manteniendo una eficiencia mínima del 80%.	Programas de capacitación y asistencia técnica	Participación de los cañicultores Apoyo de instituciones públicas y/o privadas
	Al Segundo año del proyecto se establecen lineamientos, normativas y reglamentos de operación, para mantener un producto competitivo en el mercado.	Actas, manual de procesos	Participación y compromiso de los cañicultores de El Tingo.
C2. Establecer lineamientos operacionales para la comercialización de la panela producida por los cañicultores de El Tingo-La Esperanza	Al primer año del proyecto se cuenta con líneas de comercialización pre-establecidas, cubriendo un 90% de la producción de panela de El Tingo.	Registros de ventas, informes	Apertura necesaria de empresas públicas y privadas para la comercialización de productos solidarios
C3. Fundar estrategias de ejecución y sostenibilidad basadas en la Economía Popular y Solidaria del Ecuador	Al segundo año del proyecto se cuenta con un centro de acopio para la panela, mejorando la gestión administrativa en el 50%.	Instalaciones	Apoyo de instituciones públicas y/o privadas
	Al quinto año se incrementa en un 10% la producción de panela, con las condiciones de calidad establecidas por las instituciones reguladoras.	Memorias corporativas de la Superintendencia de EPS	Cañicultores dispuestos a seguir los procesos tecnológicos.

DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
ACTIVIDADES			
C1.A1. Conformación de Asociación de cañicultores	1.420,00	Actas de asambleas, registro público social	Participación y compromiso de los cañicultores
C1.A2. Programas de capacitación	5.490,00	Diseños curriculares de los programas de capacitación	Participación de los cañicultores Apoyo de instituciones públicas y/o privadas
C1.A2.1. Capacitación sobre el eficiente manejo de cultivos de caña	2.615,00		
C1.A2.2. Capacitación sobre buenas prácticas de manufactura	2.875,00		
C1.A3. Diseño y adecuación de fábrica panelera	33.268,49	Instalaciones	Apoyo de cañicultores, instituciones financieras e instituciones públicas
C1.A4. Talleres de entrenamiento para ejecución de reingeniería de procesos en la nueva planta	1.670,00	Registros, actas, manual de procesos	Participación de los cañicultores
C1.A5. Reglamentación de procesos operativos y de calidad a seguir	142.034,75	Flujo de procesos,	Empoderamiento de los cañicultores para la ejecución
C2.A1. Constitución de la empresa como parte de la Economía Popular y Solidaria	4.909,00	Acta de constitución	Procesos burocráticos ágiles.
C2.A1.1. Permiso de Funcionamiento	2.309,00	Documento con firma de responsabilidad	Fácil acceso al laboratorio acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano
C2.A1.2. Obtención de la certificación INEN 2332	1.040,00	Certificación de cumplimiento de norma Declaración de cumplimiento de especificaciones de calidad del fabricante	Procesos burocráticos ágiles.

C2.A1.3. Diseño de la etiqueta o rótulo del producto	1.070,00	Documento con firma de responsabilidad	Fácil acceso al laboratorio acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano
C2.A1.4. Especificaciones físicas y químicas del envase	490,00	Documento con firma de responsabilidad	Fácil acceso al laboratorio acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano
C2.A2. Negociaciones con empresas comercializadoras	240,00	Informes	Apertura necesaria para la comercialización de productos solidarios
C2.A2.1. Determinación de los requisitos mínimos para la comercialización en supermercados.	240,00	Informes	Apertura necesaria para la comercialización de productos solidarios
C2.A3. Implementar un plan de marketing de la panela	7.019,04	Plan	Apoyo de instituciones públicas y/o privadas
C3.A1. Diseño y construcción de un centro de acopio para la panela	1.000,00	Registros, informes	Apoyo de cañicultores, instituciones financieras e instituciones públicas
C3.A2. Socialización del proyecto con instituciones gubernamentales y ONG`s	300,00	Registros, informes	Apertura de instituciones públicas.
C3.A3. Definición de líneas de distribución por medio de la Economía Popular y Solidaria	370,00	Planificaciones	Apoyo de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria

CAPÍTULO III

3. VIABILIDAD Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD

3.1. Viabilidad técnica

Uno de los objetivos del diseño del proyecto es mejorar las técnicas de manufactura en los procesos productivos de elaboración de panela, mediante el estudio de mercado se estableció la necesidad de instalar una capacidad de producción para el año 2020 de 79.006 kilogramos anuales con un crecimiento productivo directamente proporcional con el crecimiento poblacional de la ciudad de Quito, basada en forma directa con el factor disponibilidad de materia prima y de forma indirecta en el aspecto tecnológico y de financiamiento hasta llegar en el año 2029 a captar con el proyecto una demanda anual de 94.420 kilogramos, como se observa en el siguiente cuadro:

Tabla 14. Producción de panela de El Tingo en base al estudio de mercado

Año	Producción de panela en Kilogramos			
	Anual	Mensual (12 meses)	Semanal (52 semanas)	Diario (240 días)
2019	77.457	6.455	1.490	323
2020	79.006	6.584	1.519	329
2021	80.586	6.716	1.550	336
2022	82.198	6.850	1.581	342
2023	83.842	6.987	1.612	349
2024	85.519	7.127	1.645	356
2025	87.229	7.269	1.677	363
2026	88.974	7.414	1.711	371
2027	90.753	7.563	1.745	378
2028	92.568	7.714	1.780	386
2029	94.420	7.868	1.816	393

Nota: Extraído de trabajo de campo (encuestas), por la autora (2019)

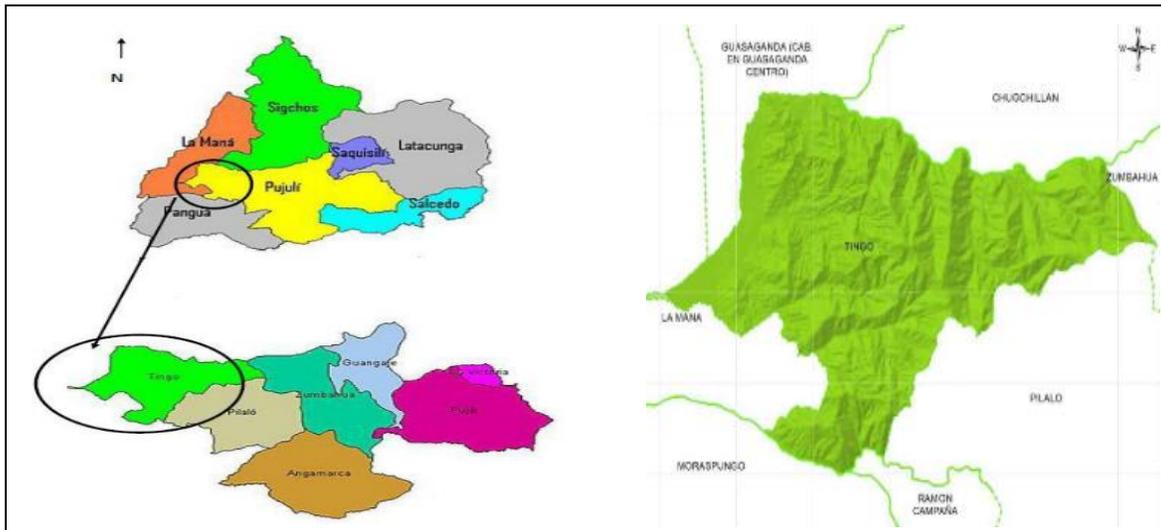
Para el año 2029 se pretende elaborar diariamente 393 kilogramos de panela, para lo cual, se adecuará una industria panelera ya existente en la localidad que cumplan con la función de transformar la materia prima en producto terminado.

3.1.1. Localización

3.1.1.1. Macro-localización

El proyecto se desarrollará en la parroquia El Tingo, cantón Pujilí, provincia de Cotopaxi, localidad que gracias a su clima cálido – húmedo favorable para el cultivo de caña de azúcar cuenta con 1.002,33 hectáreas de estas plantaciones, distribuidas en tres zonas geográficas, la zona con mayor plantación de caña es la media abarcando 730,86 Ha, seguido de la zona baja con 271,47 Ha.

Figura 4. Ubicación y límites de la parroquia El Tingo



Nota: Extraído de (GAD, 2019)

Otros de los factores trascendentales para determinar la macro-localización es la disponibilidad de mano de obra, considerando que los cuñicultores cuentan con experiencia innata en la elaboración del producto; en lo referente a medios de transporte la localidad está atravesada por la vía Latacunga – La Maná que es parte de la ruta Manta – Manaos, enlazando la región Sierra con la Costa, sectores agrícolas y turísticos catalogados como zonas de abastecimiento para el comercio regional. El sector El Tingo mantiene una distancia de 207 Kilómetros con el mercado objetivo Quito y en caso de requerir ampliar su mercado a la ciudad de Guayaquil la distancia es de 237 Kilómetros.

3.1.1.2. Micro-localización

Para determinar la localización más apropiada del proyecto se empleará el método cualitativo por puntos¹¹, el cual consiste en “asignar factores cuantitativos a una serie de aspectos que se consideran relevantes para la localización” (Meneses, 2004).

En el caso de estudio, se han identificado siete factores relevantes que permiten definir la localización más adecuada para el desarrollo del proyecto, considerando aspectos como cercanía de la materia prima a la planta, disponibilidad de la mano de obra adecuada, vías de acceso que permitan el transporte tanto de la materia prima como de productos terminados, infraestructura y

¹¹ Método definido por el profesor Sapag en su libro “Preparación y Evaluación de Proyectos” (Pág. 190)

servicios básicos adecuados que permitan el funcionamiento eficiente de la industria panelera, así como también, identificar ventajas y desventajas de los factores climáticos y geográficos de cada una de las zonas.

Tabla 15. Localización del Proyecto – Método cualitativo por puntos

Factor Relevante	Peso Asignado	Zona Media de El Tingo		Zona Baja de El Tingo	
		Calif. De 0 a 10	Calif. Ponder.	Calif. De 0 a 10	Calif. Ponder.
M.P. Disponible	0,30	8,00	2,40	6,00	1,80
M.O. Disponible	0,10	7,00	0,70	8,00	0,80
Vías de Acceso	0,08	8,00	0,64	8,00	0,64
Infraestructura	0,15	9,00	1,35	7,00	1,05
Servicios Básicos	0,20	5,00	1,00	6,00	1,20
Geografía del sector	0,10	6,00	0,60	7,00	0,70
Factores climáticos	0,07	7,00	0,49	9,00	0,63
	1,00		7,18		6,82

Nota: Extraído de observación directa, por la autora (2019)

Tras la aplicación del método cualitativo por puntos se escogerá la zona media de El Tingo por tener la mayor puntuación ponderada, esta zona cuenta con una mayor extensión de plantaciones de caña de azúcar y mejor infraestructura. Localizar la planta en la zona media de El Tingo de forma adicional otorga otras ventajas, como el acercamiento a la cabecera parroquial y a la Unidad de Policía Comunitaria.

Figura 5. Croquis de ubicación de la Planta



Nota: Extraído de observación directa

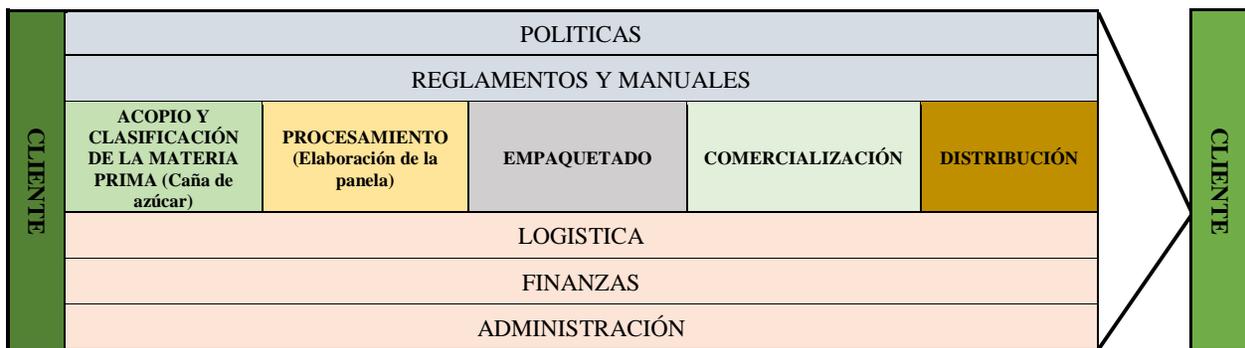
3.1.2. Tamaño de la Planta

Para el análisis del tamaño de la planta es necesario diferenciar entre la capacidad real de producción y la capacidad utilizada, para su estudio se considerará la demanda insatisfecha que pretende abarcar el proyecto, la identificación de los procesos productivos y la sección que constituye el cuello de botella expresado en horas de trabajo y días laborables.

3.1.2.1. Cadena de valor de la producción de panela

El presente proyecto abarcará desde la recepción y acopio de la materia prima (caña de azúcar) hasta la distribución del producto terminado (panela), en el cual, se han identificado cinco etapas generales a seguir, como se observa en la siguiente figura.

Figura 6. Cadena de valor de la producción de panela.



Nota: Extraído mediante observación directa, por la autora

3.1.2.2. Diagrama de flujo de procesos de la producción de panela¹²

Un diagrama de flujo de procesos constituye la representación gráfica de cualquier proceso tanto industrial como administrativo mediante la utilización de una serie de símbolos señalados en el Anexo N°4.

3.1.2.2.1. Acopio y clasificación de la materia prima

Una vez recopilada la materia prima, verificada la cantidad y su madurez se procede a raspar los tallos y troncos con el fin de retirar impurezas, además a partir la caña más gruesa para facilitar la introducción en el trapiche. La caña cortada debe ser almacenada en un espacio sin rayos de sol y por un tiempo no mayor a 72 horas, ya que éstas empiezan a obtener un grado de fermentación dificultando la elaboración óptima de la panela.

¹² Para la demostración gráfica de los procesos de elaboración de panela se consideró el tiempo requerido para elaborar 45 kilogramos de panela.

Figura 7. Diagrama acopio y clasificación de la materia prima

N°	Descripción	○	□	▽	⇒	D	Tiempo
1	Recepción de la caña de azúcar (pesado)						5 Min.
2	Verificación de cantidad y madurez						5 Min.
3	Limpieza general						15 Min.
4	Clasificación de caña gruesa y delgada						5 Min.
5	Cortado (tajado) de caña gruesa						8 Min.
6	Traslado de la caña al área de procesamiento						5 Min.
7	Almacenamiento						3 Min.
TOTAL							46 Min.

Nota: Extraído mediante observación directa, por la autora

3.1.2.2.2. Procesamiento

La extracción del jugo de caña se realiza por medio de trapiches, es un molino o máquina con tres mazas marcadas (rodillos) que separa el jugo del bagazo, este último se almacena en un espacio denominado bagacera; el jugo de caña es ubicado en pailas de tol o cobre para la cocción hasta eliminar aproximadamente el 75% del jugo y obtener una concentración de miel purificada; al dar punto la miel es retirada del fuego y se procede a batir el producto hasta obtener la cristalización y transformación en granulado, de forma gráfica se representa de la siguiente manera:

Figura 8. Diagrama Procesamiento de la panela

N°	Descripción	○	□	▽	⇒	D	Tiempo
1	Extracción del jugo de caña						40 Min.
2	Recolección de desecho (bagazo)						5 Min.
3	Almacenamiento del bagazo						4 Min.
4	Filtración de jugos						6 Min.
5	Traslado del jugo a la paila de cocción						2 Min.
6	Cocción y Evaporación						150 Min.
7	Retiro del producto del área de cocción						1 Min.
8	Batido de la miel						4 Min.
9	Tamizado del granulado						15 Min.
10	Enfriamiento y cernido del producto						10 Min.
11	Almacenamiento de la panela						4 Min.
TOTAL							241 Min.

Nota: Extraído mediante observación directa, por la autora

3.1.2.2.3. Empaquetado vertical automático

Para este proceso se pretende adquirir una máquina empaquetadora vertical que otorga la ventaja de controlar el tamaño del empaque por medio del rollo de polipropileno, cabe señalar que mediante el estudio de mercado se pudo identificar que las presentaciones con mayor participación son las de 500 gramos y 2 Kilogramos, el proceso de empaquetado es el siguiente:

Figura 9. Diagrama empaquetado vertical automático

N°	Descripción	○	□	▽	⇒	D	Tiempo
1	Recepción de la panela granulada (45 Kg)						3 Min.
2	Control de calidad del producto recibido						2 Min.
3	Ingreso del rollo de polipropileno en la máquina						2 Min.
4	Colocación del producto en la tolva						5 Min.
5	Dosificación de la panela granulada (control automático)						25 Min.
6	Sellado del empaque						8 Min.
7	Corte del empaque						7 Min.
8	Traspasso al área de almacenamiento						3 Min.
TOTAL							55 Min.

Nota: Extraído mediante observación directa, por la autora

3.1.2.2.4. Comercialización

La panela producida en El Tingo será comercializada en la ciudad de Quito, destino que se encuentra a 207 kilómetros de distancia, describiéndolo de la siguiente manera:

Figura 10. Diagrama de comercialización de la panela

N°	Descripción	○	□	▽	⇒	D	Tiempo
1	Visitas a distribuidores						180 Min
2	Llamadas telefónicas						60 Min
3	Creación y actualización de Pagina web						60 Min
4	Recepción de pedidos						30 Min
5	Entrega de pedidos a bodega						15 Min
TOTAL							345 Min.

Nota: Extraído mediante observación directa, por la autora

3.1.2.2.5. Distribución

Se pretende distribuir el producto por medio de las principales distribuidoras del país como Santa María, Supermaxi, Mi Comisariato, Tía, El Coral, además de identificar oportunidades de distribución por medio de la Economía Popular y Solidaria, resumiendo el proceso de la siguiente manera:

Figura 11. Diagrama de distribución de la panela

N°	Descripción	○	□	▽	⇒	D	Tiempo
1	Carga de pedidos						60 Min.
2	Entrega a Distribuidores						240 Min.
3	Acta recepción - entrega del producto						10 Min.
4	Ingreso de documentos de ventas						30 Min.
5	Planificación de ventas						120 Min.
TOTAL							460 Min.

Nota: Extraído mediante observación directa, por la autora

3.1.2.3. Cálculo del tamaño de la planta

El cálculo del tamaño de la planta se basará en los tiempos definidos en los diagramas de flujo de cada uno de los procesos que abarcará el proyecto (Ver Anexo 5), siendo el resumen el siguiente:

Tabla 16. Tiempo de demora de los procesos de la Cadena de Valor

N°	Proceso	Tiempo
1	Acopio y clasificación de la materia prima	0,8 Horas
2	Procesamiento	4,0 Horas
3	Empaquetado vertical automático	0,9 Horas
4	Comercialización	5,8 Horas
5	Distribución	7,7 Horas

Nota: Extraído de diagramas de flujo de procesos, por la autora (2019)

Como se observa en el gráfico que antecede, para elaborar y empaquetar 45 kilogramos de panela granulada se requiere 5,7 horas diarias; siendo la capacidad instalada la siguiente:

Tabla 17. Capacidad instalada para producción y empaquetado de panela 2029

Capacidad Instalada	2020	2029	Unidad de Medida
Producción de panela por día	329	393	Kilogramos
Número de pailadas diarias a producir (45 Kg. c/u)	7,3	8,7	Pailadas
Tiempo de producción por pailada	5,7	5,7	Horas
Tiempo total de producción diaria (1 Persona)	41,7	49,8	Horas
Número de personas requeridas (8 horas laborables)	5	6	Personas

Nota: Extraído de diagramas de flujo de procesos, por la autora (2019)

El proyecto tendrá una capacidad de producción de 393 kilogramos de panela granulada, trabajando en un turno de 8 horas diarias durante 240 días al año.

Tabla 18. Mano de obra requerida para producción y comercialización de panela

Mano De Obra	N° de Trabajadores	Funciones
Jefe Comercial y Administrativo	1	Ventas, mercadeo, marketing, atención al cliente, nuevos contactos. Administrador de la planta.
Jefe de Planta	1	Coordinar y controlar volúmenes de materia prima, de producción y del producto final, control de procesos de producción, almacenamiento y empaque. Capacitación del personal en todo el proceso.
Operadores	5	Recepción y pesado de la caña de azúcar, limpieza, extracción del jugo de caña, cocción del jugo, batido, tamizado del granulado y empaque.

Nota: Extraído de capacidad instalada / Diagrama de Flujo de procesos/ Anexo 6, por la autora (2019)

Mensualmente, en el año 2020 se debe producir 6.584 kilogramos de panela para lo cual es indispensable contar con materiales directos e indirectos de fabricación, el material directo principal es la caña de azúcar, producto que será dotado por los cañicultores de El Tingo.

Tabla 19. Materiales directos, indirectos y suministros de fabricación

Materiales directos de fabricación	Diario	Mensual	Unidad de Medida
Caña de azúcar requerida por día	6.646	132.997	Kilogramos
Materiales indirectos de fabricación			
Fundas de polipropileno 1Kg.	329	6.584	Unidades
Saquillos plásticos	7	140	Unidades
Cintas de embalar	8	165	Unidades
Cartones para embalaje (10 U./1Kg)	33	658	Unidades
Suministros			
Luz eléctrica (medio voltaje de 08H00 a 22H00)	16	480	kWh
Internet y Línea telefónica	-	1	Unidades
Combustible Diésel (1,7 galones/hora) para motor	9,94	199	Galones
Flete por traslado del producto terminado	-	-	Número de Veces

Nota: Extraído de diagrama de Flujo de procesos/ Anexo 7, por la autora (2019)

De la misma manera que se definió el proceso de producción y comercialización de la panela es fundamental determinar los activos fijos, maquinaria, equipos, muebles y accesorios requeridos desde la recepción de la caña de azúcar hasta su distribución.

Tabla 20. Requerimiento de activos Fijos

Descripción	Características	Cantidad (m²)
Terreno	Ubicado en la zona media de la Parroquia El Tingo	600
Obra Civil (Centro de Acopio)	Recopilación de panela	50
Obra Civil (Planta)	Remodelación planta productora	400

Tabla 21. Maquinaria, equipos y accesorios requeridos

Descripción	Características	Cantidad
Maquinaria y equipos de producción		
Trapiche a motor para moler caña	Molino con capacidad de 1000 Kg. /hora. Combustión a diésel	1
Báscula de suelo para caña	Tracción: mecánica Capacidad: 1500 Kg Dimensiones: 1500x1500 mm	1
Tanque recolector de jugo	Acero inoxidable. Capacidad 1000 litros	1
Tamiz para cernido de jugos y granulado	Cernidor de jugos y de producto final	2
Prelimpiadores	Recipientes en acero inoxidable	3
Bomba para línea de jugos	Bomba Sumergible de acero inoxidable de 1.5hp	1
Filtro de jugos	Sistema de filtración de jugos	1
Pailas evaporadoras	Material mixto: acero inoxidable y madera. Forma: rectangular	3
Pailas de bronce	Tamizado de granulado	2
Mesas de acero inoxidable	Mesas de trabajo	3

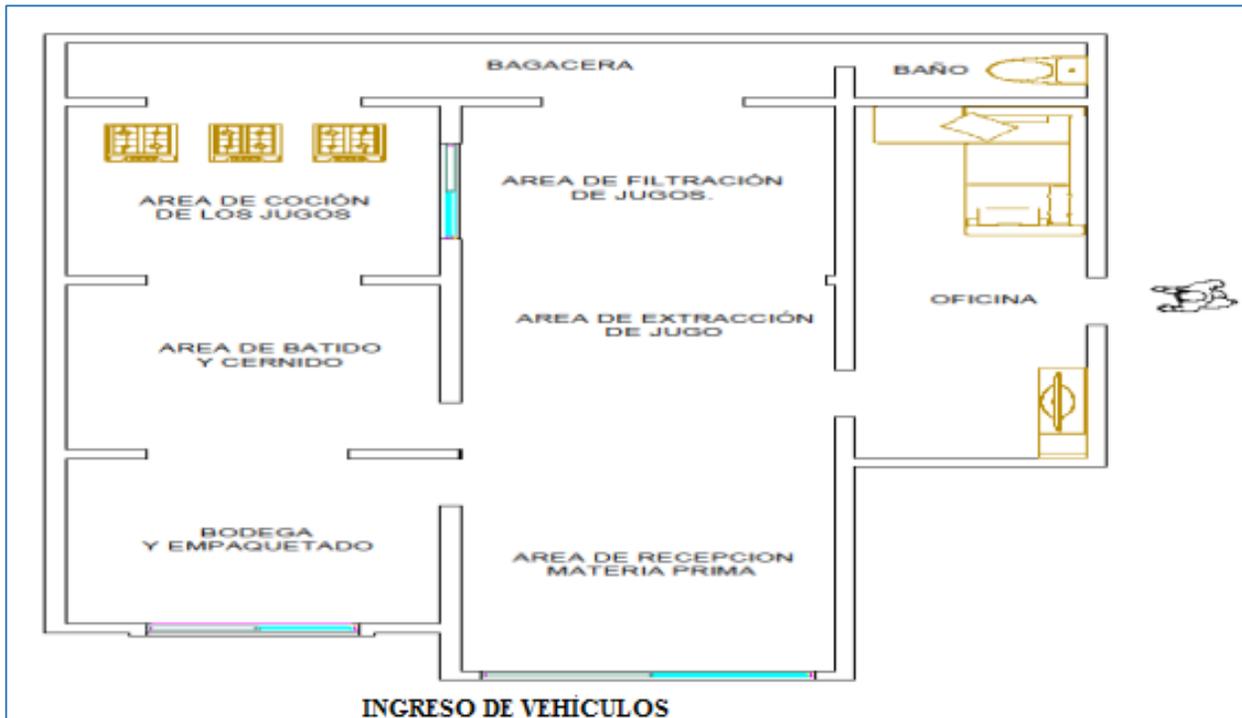
Balanza Digital	300 Kg / 660 Lb Camry	2
Empaquetadora automática vertical	Utiliza bolsas pre-fabricadas para embalar toda clase de productos	1
Espátulas	Material madera	5
Palas	Batido de la panela	3
Manguera 2 pulgadas	Lavado de la materia prima y equipos	2 (50 metros)
Rastrillo y pala industrial	Tamizado del granulado	2
Equipos de Computación		
Computador	Computador Pc Escritorio Intel I5 7ma 4gb 1tb Octava I3 I8	3
Impresora		1
Equipos de Oficina		
Teléfono	Panasonic Kx-t7716	2
Calculadora	Casio Fx-991es Plus	2
Muebles de Oficina		
Archivadores	Metálico 4 Cajones	2
Estaciones de trabajo	Estación en L para Oficinas	2
Sillas	Silla de espera Ática	6

Nota: Extraído de revisión bibliográfica de industrias paneleras, por la autora (2019)

3.1.2.4. Estructura de la planta

La planta de producción de panela de El Tingo, debe contener 6 áreas fundamentales como: área de recepción de la materia prima, donde se procede a pesar y lavar la caña de azúcar; área de extracción del jugo de caña mediante el uso de un trapiche a motor (50 min/pailada) incluyendo un espacio para filtrar el jugo permitiendo eliminar impurezas, área de cocción donde se ubicarán 3 hornos (150 min/pailada) área de batido y cernido; y finalmente, área de almacenamiento/empaquetado, gráficamente la estructura sería:

Figura 12. Estructura de la planta productora de panela granulada



Nota: Extraído mediante observación, por la autora.

3.2. Viabilidad Financiera / Económica

Analizar la viabilidad financiera de un proyecto permite determinar con los resultados obtenidos la posibilidad de concluir el mismo o efectuar alguna modificación.

3.2.1. Análisis Financiero

3.2.1.1. Ingresos del proyecto

El proyecto generará ingresos por la producción y comercialización de panela, con la particularidad de que forma parte de la Economía Popular y Solidaria.

Tabla 22. Ingresos obtenidos por la producción y comercialización de panela

Descripción	Hectáreas de Caña de azúcar plantadas	Unidad	Producción (anual)	% Venta	Valor Unitario USD	Valor Total USD
Producción de Panela	1.002,33	kg/año	77.457	100%	2,40	185.897,18
TOTAL	1.002,33		TOTAL EN USD			185.897,18

Nota: Extraído de estudio de mercado / tamaño de la planta, por la autora (2019)

Para proyectar los ingresos operativos anuales obtenidos por la producción y comercialización de panela granulada, se considera un escenario normal, con una ganancia proyectada del 16,5% de los costos totales.

Tabla 23. Ingresos operativos anuales proyectados

Año	Precio Unitario	Ventas (Nº Kg.)	Ventas (Dólares)
2019	2,40	77457	\$ 185.897,18
2020	2,53	79006	\$ 199.885,95
2021	2,59	80586	\$ 208.718,85
2022	2,64	82198	\$ 217.003,14
2023	2,70	83842	\$ 226.373,73
2024	2,77	85519	\$ 236.887,53
2025	2,84	87229	\$ 247.731,33
2026	2,92	88974	\$ 259.803,87
2027	3,00	90753	\$ 272.260,22
2028	3,09	92568	\$ 286.036,59
2029	3,18	94420	\$ 300.255,11

Nota: Extraído de estudio de mercado / tamaño de la planta, por la autora (2019)

3.2.1.2. Costos de Inversión y Operación

La instalación de la infraestructura de la planta requiere inversión en activos fijos, los cuales se centran fundamentalmente en la adquisición de terreno, adecuación de la planta, diseño de un centro de acopio, adquisición de maquinaria, equipos, muebles y accesorios, requiriendo una inversión de 34.868,49.

A más de la inversión fija, es fundamental determinar los costos de operación o capital de trabajo mensuales necesarios para la producción y comercialización de panela, resumiéndolo en el siguiente cuadro:

Tabla 24. Inversión Inicial del Proyecto

Detalle	Valor	Referencia
Inversión en Activos Fijos	\$ 34.868,49	Anexo 8
Inversión Capital de Trabajo (sin depreciación)	\$ 12.802,03	Anexo 9
Total	\$ 47.670,52	

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora (2019)

Según el cuadro que antecede, la inversión inicial del proyecto asciende a 47.670,52. Para analizar los costos totales del presente proyecto se consideraron los diversos rubros que involucra su implementación y operación anual (Ver anexo 8), quedando de la siguiente manera:

Tabla 25. Costos de Inversión y Operación

RESUMEN DE COSTOS DEL PROYECTO	
Total de Costos de Inversión	34.868,49
Total de Costos de Producción (Operación) USD	156.292,79
TOTAL COSTO DEL PROYECTO	191.161,28

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora (2019)

3.2.1.3. Financiamiento

El presente proyecto busca fomentar el desarrollo territorial de la parroquia El Tingo, mejorando la producción y comercialización de una de sus principales actividades económicas; por lo que, el GAD parroquial contribuirá solventando los costos previos al proyecto, como es la conformación de la asociación de cañicultores y capacitaciones sobre el manejo del cultivo de caña y prácticas de manufactura, asumiendo un costo de 6.560,00 dólares.

En referencia al financiamiento de la inversión del proyecto se fijará con el aporte económico de los miembros de la asociación de cañicultores, quienes aportarán con la materia prima directa necesaria, lo que representa el 17% del financiamiento total; y el 83% restante del financiamiento se solventará mediante crédito en instituciones financieras externas, como se señala en el siguiente cuadro.

Tabla 26. Financiamiento

TIPO DE CAPITAL	CANTIDAD	PORCENTAJE
Aporte miembros de la asociación	\$ 8.024,52	17%
Capital Externo (BanEcuador - Tipo PYME)	\$ 39.646,00	83%
TOTAL DE FINANCIAMIENTOS	\$ 47.670,52	100%

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora (2019)

El crédito solicitado será amortizado a 5 años plazo, mediante cuotas mensuales, a una tasa efectiva anual del 9,76%, como se describe en el anexo 10.

3.2.1.4. Flujos Financieros y Económicos

Para el análisis financiero se considerará un período de un año de ejecución de la inversión del proyecto y 10 años de duración para establecer los indicadores de recuperación de los recursos económicos.

Tabla 27. Flujo financiero del proyecto

EXCEDENTE NETO

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
FLUJO DE BENEFICIOS		185.897,18	199.885,95	208.718,85	217.003,14	226.373,73	236.887,53	247.731,33	259.803,87	272.260,22	286.036,59
FLUJO DE COSTOS DE OPERACIÓN	0,00	156.292,79	164.587,44	171.523,62	178.331,79	185.932,99	194.350,82	203.749,79	213.643,98	224.060,80	235.029,23
EXCEDENTE NETO	0,00	29.604,39	35.298,50	37.195,24	38.671,35	40.440,74	42.536,71	43.981,54	46.159,89	48.199,42	51.007,37

FLUJO NETO DE FONDOS

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
EXCEDENTE NETO	0,00	29.604,39	35.298,50	37.195,24	38.671,35	40.440,74	42.536,71	43.981,54	46.159,89	48.199,42	51.007,37
FLUJO DE COSTOS DE INVERSIÓN	47.670,52										
(+) Depreciaciones		2.668,40	2.668,40	2.668,40	2.215,06	2.215,06	2.215,06	2.215,06	2.215,06	2.215,06	2.215,06
(+) Amortizaciones		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLUJO NETO DE FONDOS	-47.670,52	32.272,79	37.966,90	39.863,63	40.886,41	42.655,80	44.751,77	46.196,60	48.374,95	50.414,49	53.222,43

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora (2019)

Los resultados obtenidos denotan que en cada año el excedente neto y el flujo neto de fondos tienen un incremento del 4,5%, obteniendo al finalizar el décimo año un excedente neto de 51.007,37 recuperando la inversión paulatinamente cada año.

3.2.1.5. Indicadores

El análisis de indicadores permite demostrar la conveniencia de desarrollar un proyecto, a través de indicadores financieros como el valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR) y relación beneficio costos (RB/C).

En el proyecto, el análisis del VAN medirá la rentabilidad luego de la recuperación de la inversión, por lo que, se debe considerar una tasa de descuento. La tasa de descuento se refleja como costo de oportunidad de la producción y comercialización de panela, siendo la tasa mínima aceptable de rendimiento global el 11,26%, cuyo cálculo se resume de la siguiente manera:

$$TMAR = Tasa\ de\ inflación\ promedio + Riesgo\ País + Premio\ de\ Riesgo$$

$$TMAR = 1,87 + 5,65 + 11,13$$

$$TMAR = 18,70\%$$

Tabla 28. Cálculo Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento

Financiamiento	% Aportación	TMAR	Ponderación
Aporte Asociación	17%	18,70%	3,14%
Crédito BanEcuador	83%	9,76%	8,12%
		TMAR GLOBAL	11,26%

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora (2019)

Como la tasa de descuento (d) tiene que ser mayor o igual a la tasa mínima aceptable de rendimiento global, en el caso de estudio se tiene que:

$$d = TMAR$$

Por lo tanto, con una tasa de descuento del 11,26% y los datos obtenidos en el flujo neto de fondos, se establece que la inversión es factible, como se evidencia a continuación:

Tabla 29. Cálculo VAN, TIR, RB/C

TASA DESCUENTO	11,26%
VAN	196.345,53
TASA INTERNA DE RETORNO	77%
RELACION BENEFICIO COSTO	1,27
PERIODO DE RECUPERACION	5,82

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora (2019)

Interpretación:

- Como análisis general se puede señalar que el proyecto es factible, ya que el VAN es mayor que 1. El valor de la empresa y sus acciones aumentan al invertir 196.345,53.
- Según la TIR de forma relativa la rentabilidad del proyecto es del 77%, siendo factible este debido a que es mayor que el costo de oportunidad.
- La relación beneficio/costo es de 1,27, lo que representa que por cada dólar que se invierte en el proyecto se recuperará la inversión con una ganancia de 0,27 centavos, siendo el proyecto factible.
- La recuperación estimada del proyecto desde la perspectiva financiera se establece en 5,82; es decir, 5 años, 9 meses y 14 días.

3.2.2. Análisis Económico

El análisis económico se realiza en un período anual de la inversión y 10 años de duración, con el propósito de establecer los indicadores que demuestren la viabilidad económica. Para este análisis se aplica a los valores del análisis financiero la metodología de precios sombra¹³, que según el departamento de manejo de proyectos del Banco Central del Ecuador son los siguientes resultados:

Tabla 30. Precios Sombra

Categoría	Factor
Tasa de descuento social	12%
Mano de Obra no Calificada	0,15
Mano de Obra Calificada	1
Bienes/Servicios nacionales	1,12
Bienes importados	1,15
Tasas	0,41

Nota: Extraído de “Análisis del impacto social, económico y financiero del proyecto del sistema de riego para la comunidad de Pisambilla...”, por L. Peña & G. Zamora (2015). Universidad Politécnica Salesiana, p. 68

¹³ Se aplica en proyectos públicos. Son aquellos precios que con su adopción llevarían a una asignación óptima de recursos, buscando maximizar el bienestar social.

Mediante la metodología de precios sombra los costos totales del proyecto quedan de la siguiente manera: (ver Anexo 11).

Tabla 31. Resumen de Costos del Proyecto con precios sombra

RESUMEN DE COSTOS DEL PROYECTO	
Total de Costos de Inversión	39.286,71
Total de Costos de Producción (Operación) USD	166.931,70
TOTAL COSTO DEL PROYECTO	206.218,41

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora (2019)

De igual forma que el análisis financiero, el económico se realiza para un periodo de un año y 10 años de ciclo operativo para determinar los indicadores que demuestren la viabilidad económica del proyecto bajo precios sombra.

Tabla 32. Análisis económico aplicando precios sombra

EXCEDENTE NETO

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
FLUJO DE BENEFICIOS		185.897,18	199.885,95	208.718,85	217.003,14	226.373,73	236.887,53	247.731,33	259.803,87	272.260,22	286.036,59
FLUJO DE COSTOS DE OPERACIÓN	0,00	166.931,70	174.443,63	182.293,59	190.496,80	199.069,16	208.027,27	217.388,50	227.170,98	237.393,68	248.076,39
EXCEDENTE NETO	0,00	18.965,48	25.442,32	26.425,26	26.506,33	27.304,57	28.860,26	30.342,83	32.632,89	34.866,55	37.960,20

FLUJO NETO DE FONDOS

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
EXCEDENTE NETO	0,00	18.965,48	25.442,32	26.425,26	26.506,33	27.304,57	28.860,26	30.342,83	32.632,89	34.866,55	37.960,20
FLUJO DE COSTOS DE INVERSIÓN	52.112,99										
(+) Depreciación.		2.668,40	2.668,40	2.668,40	2.215,06	2.215,06	2.215,06	2.215,06	2.215,06	2.215,06	2.215,06
(+) Amortización.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLUJO NETO DE FONDOS	-52.112,99	21.633,88	28.110,72	29.093,66	28.721,40	29.519,63	31.075,32	32.557,90	34.847,96	37.081,61	40.175,26

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora (2019)

Los indicadores económicos obtenidos con precio sombra son:

Tabla 33. Viabilidad de Proyecto

TASA DESCUENTO SOCIAL	12%
VANE	116.177,28
TASA INTERNA DE RETORNO ECONÓMICO	51%
RELACION BENEFICIO COSTO	1,19

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora (2019)

Interpretación:

- De cierto modo la tasa de descuento social representa la tasa que el Gobierno invierte en recursos que permitan fomentar el bienestar de las personas que viven dentro de un país, en Ecuador esta tasa asciende al 12%.
- El valor actual neto económico es de 116.177,28. El VANE compara la inversión inicial con los flujos futuros actualizados, como el rubro es mayor que cero el proyecto es viable.
- Según el análisis económico la TIR baja al 51%.
- La relación beneficio/costo es de 1,19, lo que representa que por cada dólar se obtendrá una ganancia de 0,19 centavos, en términos porcentuales se determina una generación de beneficios para los cañicultores del 19% ya que la inversión incrementará su actividad productiva.

3.2.3. Relación inversión del proyecto/beneficiarios

Esta relación demuestra que se invertirá 515,97 dólares por cada cañicultor de El Tingo, lo que permitirá incrementar la tasa de empleo de los habitantes del sector y sus ingresos económicos percibidos por la producción y comercialización de panela, mejorando sus condiciones de vida ya que aumenta su inversión en la satisfacción de necesidades básicas como: salud, educación, vestimenta y mejoras en la calidad de alimentación, además de necesidades sociales.

Tabla 34. Relación Inversión Proyecto / Beneficiarios

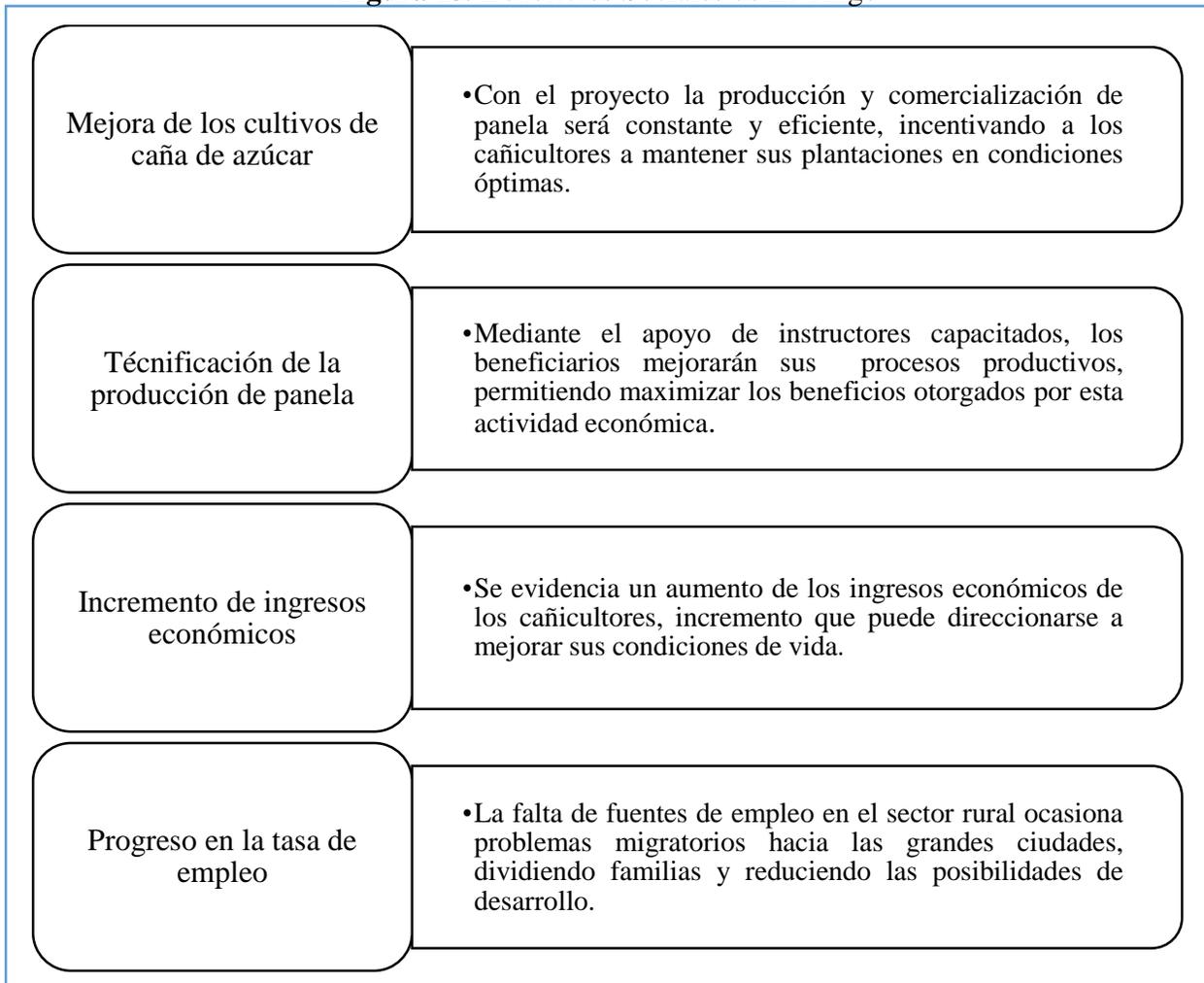
Beneficiarios	101,00	Familias
Hectáreas de Superficie	1.002,33	Ha plantación de caña
Inversión	52.112,99	Dólares
Relación inversión Proyecto/Beneficiarios	515,97	USD

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora (2019)

3.2.4. Aporte económico-social del proyecto

La ejecución del proyecto permitirá a los habitantes de El Tingo obtener los siguientes beneficios:

Figura 13. Beneficios Sociales de El Tingo



Nota: Información obtenida mediante observación directa

El aporte económico - social del proyecto de desarrollo se obtiene de la diferencia entre el análisis financiero y económico.

Tabla 35. Aporte Social

FLUJO NETO DE CAJA TOTAL	USD
Análisis Financiero	196.345,53
Análisis Económico	116.177,28
APORTE SOCIAL (DIFERENCIA)	80.168,25

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora (2019)

Para el manejo eficiente y equitativo del aporte social su redistribución se basará en los tres principios de la responsabilidad social empresarial: “comportamiento ético de los negocios, compromiso con los *stakeholders* (grupos de interés) y compromiso con el medio ambiente” (Correa, 2007).

Tabla 36. Beneficio Económico

Ítem	Principio	Descripción	%	Valor
1	Comportamiento ético de los negocios	Establecer un sistema de remuneraciones y recompensas equitativo, invirtiendo en el desarrollo profesional y capacitación de los empleados.	50%	40.084,13
2	Compromiso con los <i>stakeholders</i> (grupos de interés)	Invertir en el sector donde se implementa el proyecto, impulsando su desarrollo económico y social mediante la oferta de programas recreacionales, fomentando un entorno amigable en los habitantes.	30%	24.050,47
3	Compromiso con el medio ambiente	Minimizar el impacto ambiental que genera la actividad económica de producción de panela, mediante el adecuado manejo de desechos e implementación de programas de reciclaje.	20%	16.033,65
TOTAL				80.168,25

Nota: Extraído de “Evolución histórica de los conceptos de Responsabilidad Social Empresarial y Balance Social”, por J. Correa (2007). *Revista Semestre Económico*, p. 87-102

3.3. Análisis de sostenibilidad

3.3.1. Sostenibilidad social-económica

Para alcanzar la sostenibilidad social del proyecto se aplicarán las siguientes estrategias:

- Conformación de una asociación de cañicultores quienes fomentaran la implementación de nuevas prácticas de manufactura para mejorar las actividades productivas, mediante la dotación de capacitaciones participativas.
- Revalorización de la tierra con cultivos de caña de azúcar más rentables, impulsarán el interés de desarrollar esta actividad productiva por los jóvenes que migran a las ciudades en busca de otras formas de subsistencia.

- El incremento de los ingresos económicos por la producción y comercialización de panela permitirá a las familias de El Tingo mejorar las condiciones del área educativa, reduciendo el porcentaje de analfabetismo e incrementando el acceso a educación secundaria y superior.

La sostenibilidad económica estará dada por las siguientes estrategias:

- Se estima que en El Tingo alrededor de 101 familias se mantienen únicamente con los ingresos percibidos de la producción y comercialización de panela en cada uno de sus predios; según información de campo se identificó que gran parte de los cañicultores no tienen interés de abandonar sus tierras por diversas razones, una de ellas es que en las zonas urbanas existe sobrepoblación siendo cada vez más escasos los puestos laborales con exigencias mayores a los ingresos percibidos, a lo que se debe sumar la desintegración familiar que esto produciría.
- La sostenibilidad económica del proyecto se fundamenta en la rentabilidad financiera que genera la producción y comercialización de panela, donde la capacitación, la firma de convenios para la comercialización mediante la Economía Popular y Solidaria, la calidad del producto y precios competitivos constituyen estrategias que permitirán a los cañicultores fortalecer su organización asociativa incrementando sus ingresos percibidos y por ende mejorar sus condiciones de vida.

CAPÍTULO IV

4. PRESUPUESTO

4.1. Presupuesto según el Marco Lógico

A continuación, se detalla el presupuesto del proyecto de desarrollo según la valoración por actividad y componente de la Matriz de Marco Lógico, resumiendo en la tabla 25 los costos de inversión y operación.

Tabla 37. Presupuesto detallado según Marco Lógico

PRESUPUESTO DETALLADO Componentes/Actividad	Total Aportes		
	COSTO TOTAL (USD)	GAD (USD)	Organizac. (USD)
C1. Mejorar las técnicas de manufactura en los procesos productivos de elaboración de panela de la parroquia El Tingo-La Esperanza			
C1.A1. Conformación de Asociación de cañicultores	1.420,00	1.420,00	0,00
C1.A2. Programas de capacitación	5.490,00	5.140,00	350,00
C1.A2.1. Capacitación sobre el eficiente manejo de cultivos de caña	2.615,00	2.370,00	245,00
C1.A2.2. Capacitación sobre buenas prácticas de manufactura	2.875,00	2.770,00	105,00
C1.A3. Diseño y adecuación de fábrica panelera	33.268,49	0,00	33.268,49
C1.A4. Talleres de entrenamiento para ejecución de reingeniería de procesos en la nueva planta	1.670,00	0,00	1.670,00
C1.A5. Reglamentación de procesos operativos y de calidad a seguir	142.034,75	0,00	142.034,75
Subtotal Componente	183.883,24	6.560,00	177.323,24
C2. Establecer lineamientos operacionales para la comercialización de la panela producida por los cañicultores de El Tingo-La Esperanza			
C2. A1. Constitución de la empresa como parte de la Economía Popular y Solidaria	4.909,00	0,00	4.909,00
C2.A1.1. Permiso de Funcionamiento	2.309,00	0,00	2.309,00
C2.A1.2. Obtención de la certificación INEN 2332	1.040,00	0,00	1.040,00
C2. A1.3. Diseño de la etiqueta o rótulo del producto	1.070,00	0,00	1.070,00
C2. A1.4. Especificaciones físicas y químicas del envase	490,00	0,00	490,00
C2.A2. Negociaciones con empresas comercializadoras	240,00	0,00	240,00
C2. A2.1. Determinación de los requisitos mínimos para la comercialización en supermercados.	240,00	0,00	240,00
C2. A3. Implementar un plan de marketing de la panela	7.019,04	0,00	7.019,04
Subtotal Componente	12.168,04	0,00	12.168,04

C3. Fundar estrategias de ejecución y sostenibilidad basadas en la Economía Popular y Solidaria del Ecuador			
C3.A1. Diseño y construcción de un centro de acopio para la panela	1.000,00	0,00	1.000,00
C3.A2. Socialización del proyecto con instituciones gubernamentales y ONG`s	300,00	0,00	300,00
C3.A3. Definición de líneas de distribución por medio de la Economía Popular y Solidaria	370,00	0,00	370,00
Subtotal Componente	1.670,00	0,00	1.670,00
TOTAL	197.721,28	6.560,00	191.161,28

Nota: Elaborado por la autora

En el anexo 13 se puede observar el detalle de los costos de inversión y operación del proyecto, según la matriz Marco Lógico.

4.2. Presupuesto de inversión Empresarial

4.2.1. Inversiones Fijas

Para iniciar el proyecto se requiere efectuar inversiones fijas, la tabla 38 presenta un resumen del presupuesto requerido, presentándose de forma detallada en el anexo 6.

Tabla 38. Resumen de Inversión Fija

DESCRIPCIÓN	TOTAL
ACTIVOS NO CORRIENTES	
PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO	
Obra Civil	\$ 17.400,00
Maquinaria y Equipos de Producción	\$ 13.628,49
Muebles y Enseres	\$ 1.540,00
Equipos de Oficina	\$ 260,00
Equipos de Computación	\$ 2.040,00
TOTAL	\$ 34.868,49

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora (2019)

4.2.1.1. Depreciación Activos Fijos

La depreciación de activos fijos se resume en la siguiente tabla:

Tabla 39. Calculo de depreciación de activos fijos

Detalle	Anual (USD)	Mensual (USD)
Depreciaciones Adecuaciones y Arreglos de Planta	\$ 826,50	\$ 68,88
Depreciación Maquinaria y Equipo de Producción	\$ 1.226,56	\$ 102,21
Depreciación Muebles y Enseres	\$ 138,60	\$ 11,55
Depreciación Equipos de Oficina	\$ 23,40	\$ 1,95
Depreciación Equipos de Computación	\$ 453,33	\$ 37,78
TOTAL	\$ 2.668,40	\$ 222,37

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora (2019)

4.2.2. Capital de Trabajo

Como se observa en la tabla 40, el capital de trabajo para un año de operación es de **153.624,39** sin tomar en cuenta la depreciación; sin embargo, en el proyecto se planifica mantener ingresos desde el primer mes de operación, por lo que, el capital de trabajo mensual es de **12.802,03**.

Tabla 40. Capital de Trabajo

ACTIVOS CORRIENTES		ANUAL	MENSUAL
Capital de Trabajo			
Costo Primo		\$ 96.294,27	\$ 8.024,52
Materia Prima Directa	\$ 65.408,27		
Materia Prima Directa	\$ 65.408,27		
Mano de Obra Directa	\$ 30.886,00		
Costos Indirectos de Fabricación		\$ 12.722,89	\$ 1.060,24
Materia Prima Indirecta	\$ 8.287,92		
Materia Prima Indirecta	\$ 8.287,92		
Mano de Obra Indirecta	\$ 0,00		
Servicios Básicos	\$ 638,40		
Suministros de Aseo	\$ 269,00		
Equipos de Seguridad Industrial	\$ 570,00		
Mantenimiento y reparación maquina	\$ 272,57		
Seguro Propiedad Planta y Equipo	\$ 1.560,00		
Equipos Contra Incendios	\$ 225,00		
Mantenimiento y Reparación Planta	\$ 900,00		
Gastos Administrativos		\$ 41.413,20	\$ 3.451,10
Sueldos Administrativos	\$ 21.029,20		
Honorarios Profesionales	\$ 16.320,00		
Teléfono Internet	\$ 480,00		
Gastos de Diferidos	\$ 2.884,00		
Suministro de Oficina	\$ 700,00		
Gastos de Ventas		\$ 3.194,04	\$ 266,17
Transporte para Ventas (Fletes)	\$ 2.400,00		
Publicidad	\$ 794,04		
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO		\$ 153.624,39	\$ 12.802,03

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora (2019)

4.2.3. Cálculo del precio de venta

4.2.3.1. Presupuesto de egresos

Para calcular el presupuesto de egresos se consideró lo siguiente:

- Una tasa promedio de inflación anual del 1,87%
- Una tasa incremental del 6,15% anual, calculada en base al incremento del sueldo básico unificado de los últimos 10 años. (ver cálculo en anexo 12)

El presupuesto de egresos del proyecto proyectado para 10 años se describe en la tabla 41.

Tabla 41. Presupuesto de egresos proyectado

DESCRIPCIÓN	AÑO 2019			AÑO 2020			AÑO 2021			AÑO 2022			AÑO 2023			AÑO 2024		
	Costos Fijos	Costos Variables	Costo Total	Costos Fijos	Costos Variables	Costo Total	Costos Fijos	Costos Variables	Costo Total	Costos Fijos	Costos Variables	Costo Total	Costos Fijos	Costos Variables	Costo Total	Costos Fijos	Costos Variables	Costo Total
COSTOS DE PRODUCCIÓN																		
Costo Primo		96294,27	96294,27		103934,02	103934,02		108801,80	108801,80		113909,40	113909,40		119269,22	119269,22		124894,38	124894,38
MATERIA PRIMA DIRECT.	0,00	65408,27	65408,27	0,00	67964,03	67964,03	0,00	70619,66	70619,66	0,00	73379,05	73379,05		76246,26	76246,26		79225,51	79225,51
Caña de Azúcar		65408,27	65408,27		67964,03	67964,03		70619,66	70619,66		73379,05	73379,05		76246,26	76246,26		79225,51	79225,51
MANO DE OBRA DIRECTA		30886,00	30886,00		35969,99	35969,99		38182,14	38182,14		40530,35	40530,35		43022,96	43022,96		45668,87	45668,87
Costos Indirectos de Fabricación	5849,63	8926,32	14775,95	5920,63	9262,10	15182,73	5992,95	9610,75	15603,71	6066,63	9972,79	16039,42	6141,68	10348,71	16490,40	6218,14	10739,07	16957,21
MATERIALES INDIRECTOS		8287,92	8287,92		8611,76	8611,76		8948,25	8948,25		9297,90	9297,90		9661,20	9661,20		10038,71	10038,71
Mano de Obra Indirecta		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00
Depreciación Obra Civil	826,50		826,50	826,50		826,50	826,50		826,50	826,50		826,50	826,50		826,50	826,50		826,50
Depreciación Maquinaria y Equ.	1226,56		1226,56	1226,56		1226,56	1226,56		1226,56	1226,56		1226,56	1226,56		1226,56	1226,56		1226,56
Servicios Básicos		638,40	638,40		650,34	650,34		662,50	662,50		674,89	674,89		687,51	687,51		700,36	700,36
Suministros de Aseo	269,00		269,00	274,03		274,03	279,15		279,15	284,37		284,37	289,69		289,69	295,11		295,11
Equipos de Seguridad Industrial	570,00		570,00	580,66		580,66	591,52		591,52	602,58		602,58	613,85		613,85	625,33		625,33
Mantenimiento y Reparación M.	272,57		272,57	277,67		277,67	282,86		282,86	288,15		288,15	293,54		293,54	299,03		299,03
Seguro Propiedad Planta y E.	1560,00		1560,00	1589,17		1589,17	1618,89		1618,89	1649,16		1649,16	1680,00		1680,00	1711,42		1711,42
Equipos Contra Incendios	225,00		225,00	229,21		229,21	233,49		233,49	237,86		237,86	242,31		242,31	246,84		246,84
Mantenimiento y Reparación P.	900,00		900,00	916,83		916,83	933,97		933,97	951,44		951,44	969,23		969,23	987,36		987,36
COSTOS DE PRODUCCIÓN	5849,63	105220,58	111070,22	5920,63	113196,12	119116,75	5992,95	118412,55	124405,51	6066,63	123882,18	129948,81	6141,68	129617,94	135759,62	6218,14	135633,45	141851,59
COSTOS DE DISTRIBUC. Y FINANCIEROS																		
GASTOS ADMINISTRAT.	42028,53	0,00	42028,53	46617,57	0,00	46617,57	49256,98	0,00	49256,98	51602,65	0,00	51602,65	54570,99	0,00	54570,99	57719,03	0,00	57719,03
Sueldos Administrativos	21029,20		21029,20	24551,65		24551,65	26061,57		26061,57	27664,36		27664,36	29365,72		29365,72	31171,71		31171,71
Honorarios Profesionales	16320,00		16320,00	17323,68		17323,68	18389,09		18389,09	19520,02		19520,02	20720,50		20720,50	21994,81		21994,81
Teléfono Internet	480,00		480,00	488,98		488,98	498,12		498,12	507,43		507,43	516,92		516,92	526,59		526,59
Gastos De Diferidos	2884,00		2884,00	2937,93		2937,93	2992,87		2992,87	3048,84		3048,84	3105,85		3105,85	3163,93		3163,93
Suministro De Oficina	700,00		700,00	700,00		700,00	700,00		700,00	700,00		700,00	700,00		700,00	700,00		700,00
Depreciación Muebles y Enseres	138,60		138,60	138,60		138,60	138,60		138,60	138,60		138,60	138,60		138,60	138,60		138,60
Depreciación Equipos de Oficin.	23,40		23,40	23,40		23,40	23,40		23,40	23,40		23,40	23,40		23,40	23,40		23,40
Depreciación Equipos de Comp.	453,33		453,33	453,33		453,33	453,33		453,33	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
GASTOS DE VENTAS	3194,04	0,00	3194,04	3253,77	0,00	3253,77	3314,61	0,00	3314,61	3376,60	0,00	3376,60	3439,74	0,00	3439,74	3504,06	0,00	3504,06
Sueldo Vendedor	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
Transporte Para Ventas (Fletes)	2400,00		2400,00	2444,88		2444,88	2490,60		2490,60	2537,17		2537,17	2584,62		2584,62	2632,95		2632,95
Publicidad	794,04		794,04	808,89		808,89	824,01		824,01	839,42		839,42	855,12		855,12	871,11		871,11
GASTOS FINANCIEROS	3585,24	0,00	3585,24	2925,04	0,00	2925,04	2197,45	0,00	2197,45	1395,58	0,00	1395,58	511,86	0,00	511,86	0,00	0,00	0,00
Interés Préstamo	3585,24		3585,24	2925,04		2925,04	2197,45		2197,45	1395,58		1395,58	511,86		511,86	0,00		0,00
SUB TOTAL	48807,81	0,00	48807,81	52796,38	0,00	52796,38	54769,05	0,00	54769,05	56374,83	0,00	56374,83	58522,58	0,00	58522,58	61223,10	0,00	61223,10
TOTAL	54657,44	105220,58	159878,03	58717,01	113196,12	171913,12	60762,00	118412,55	179174,56	62441,46	123882,18	186323,64	64664,27	129617,94	194282,20	67441,24	135633,45	203074,69

DESCRIPCIÓN	AÑO 2025			AÑO 2026			AÑO 2027			AÑO 2028			AÑO 2029		
	Costos Fijos	Costos Variables	Costo Total	Costos Fijos	Costos Variables	Costo Total	Costos Fijos	Costos Variables	Costo Total	Costos Fijos	Costos Variables	Costo Total	Costos Fijos	Costos Variables	Costo Total
COSTOS DE PRODUCCIÓN															
Costo Primo		130798,68	130798,68		136996,66	136996,66		143503,68	143503,68		150335,94	150335,94		157510,49	157510,49
MATERIA PRIMA DIRECTA.		82321,17	82321,17		85537,78	85537,78	0,00	88880,09	88880,09	0,00	92352,99	92352,99	0,00	95961,59	95961,59
Caña de Azúcar		82321,17	82321,17		85537,78	85537,78		88880,09	88880,09		92352,99	92352,99		95961,59	95961,59
MANO DE OBRA DIRECTA		48477,51	48477,51		51458,88	51458,88		54623,60	54623,60		57982,95	57982,95		61548,90	61548,90
Costos Indirectos de Fabricación	6296,03	11144,42	17440,45	6375,37	11565,34	17940,71	6456,20	12002,44	18458,63	6538,54	12456,34	18994,87	6622,41	12927,69	19550,10
MATERIALES INDIRECTOS		10430,96	10430,96		10838,54	10838,54		11262,04	11262,04		11702,10	11702,10		12159,34	12159,34
Mano de Obra Indirecta		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00
Depreciación Obra Civil	826,50		826,50	826,50		826,50	826,50		826,50	826,50		826,50	826,50		826,50
Depreciación Maquinaria y Equipo	1226,56		1226,56	1226,56		1226,56	1226,56		1226,56	1226,56		1226,56	1226,56		1226,56
Servicios Básicos		713,46	713,46		726,80	726,80		740,39	740,39		754,24	754,24		768,34	768,34
Suministros de Aseo	300,63		300,63	306,25		306,25	311,98		311,98	317,81		317,81	323,75		323,75
Equipos de Seguridad Industrial	637,02		637,02	648,93		648,93	661,07		661,07	673,43		673,43	686,02		686,02
Mantenimiento y Reparación M.	304,62		304,62	310,31		310,31	316,12		316,12	322,03		322,03	328,05		328,05
Seguro Propiedad Planta y E.	1743,42		1743,42	1776,02		1776,02	1809,24		1809,24	1843,07		1843,07	1877,53		1877,53
Equipos Contra Incendios	251,46		251,46	256,16		256,16	260,95		260,95	265,83		265,83	270,80		270,80
Mantenimiento y Reparación P.	1005,82		1005,82	1024,63		1024,63	1043,79		1043,79	1063,31		1063,31	1083,19		1083,19
COSTOS DE PRODUCCIÓN	6296,03	141943,10	148239,12	6375,37	148562,00	154937,37	6456,20	155506,12	161962,32	6538,54	162792,27	169330,81	6622,41	170438,18	177060,59
COSTOS DE DISTRIBUC. Y FINANCIEROS															
GASTOS ADMINISTRAT.	61057,79	0,00	61057,79	64598,92	0,00	64598,92	68354,82	0,00	68354,82	72338,65	0,00	72338,65	76564,36	0,00	76564,36
Sueldos Administrativos	33088,77		33088,77	35123,73		35123,73	37283,84		37283,84	39576,79		39576,79	42010,77		42010,77
Honorarios Profesionales	23347,49		23347,49	24783,36		24783,36	26307,53		26307,53	27925,45		27925,45	29642,86		29642,86
Teléfono Internet	536,44		536,44	546,47		546,47	556,69		556,69	567,10		567,10	577,70		577,70
Gastos De Diferidos	3223,09		3223,09	3283,37		3283,37	3344,77		3344,77	3407,31		3407,31	3471,03		3471,03
Suministro De Oficina	700,00		700,00	700,00		700,00	700,00		700,00	700,00		700,00	700,00		700,00
Depreciación Muebles y Enseres	138,60		138,60	138,60		138,60	138,60		138,60	138,60		138,60	138,60		138,60
Depreciación Equipos de Oficin.	23,40		23,40	23,40		23,40	23,40		23,40	23,40		23,40	23,40		23,40
Depreciación Equipos de Comp.	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
GASTOS DE VENTAS	3569,59	0,00	3569,59	3636,34	0,00	3636,34	3704,34	0,00	3704,34	3773,61	0,00	3773,61	3844,18	0,00	3844,18
Sueldo Vendedor	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
Transporte Para Ventas (Fletes)	2682,19		2682,19	2732,34		2732,34	2783,44		2783,44	2835,49		2835,49	2888,51		2888,51
Publicidad	887,40		887,40	904,00		904,00	920,90		920,90	938,12		938,12	955,66		955,66
GASTOS FINANCIEROS	0,00	0,00	0,00												
Interés Préstamo	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
SUB TOTAL	64627,38	0,00	64627,38	68235,26	0,00	68235,26	72059,16	0,00	72059,16	76112,26	0,00	76112,26	80408,54	0,00	80408,54
TOTAL	70923,40	141943,10	212866,50	74610,63	148562,00	223172,63	78515,36	155506,12	234021,48	82650,80	162792,27	245443,07	87030,95	170438,18	257469,13

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora (2019)

4.2.3.2. Costo Unitario de producción de la Panela

Tabla 42. Cálculo del costo Unitario

Año	Costo Total	Unidades Producidas	Costo Unitario
2019	159.878,03	77.457	2,06
2020	171.913,12	79.006	2,18
2021	179.174,56	80.586	2,22
2022	186.323,64	82.198	2,27
2023	194.282,20	83.842	2,32
2024	203.074,69	85.519	2,37
2025	212.866,50	87.229	2,44
2026	223.172,63	88.974	2,51
2027	234.021,48	90.753	2,58
2028	245.443,07	92.568	2,65
2029	257.469,13	94.420	2,73

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora (2019)

Para calcular el precio de venta al público se estableció mantener una ganancia del 16,5% por unidad.

4.2.3.3. Punto de equilibrio 2019

Los costos fijos y variables del proyecto están cubiertos al producir y comercializar 52.242,73 kilogramos de panela granulada, como se denota a continuación.

$$P.E. = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Margen de Contribución}} = \frac{54.657,44}{1,0462}$$

$$P.E. = 52.242,73 \text{ Unidades}$$

$$P.E. = 125.625,83 \text{ dólares}$$

Tabla 43. Cálculo Punto de Equilibrio

Precio de venta Unitario Promedio	2,40
Unidades vendidas	77.457,16
Ingreso Total	186.257,90
Costo Fijo Total	54.657,44
Costo Variable Total	105.220,58
Costo Variable Unitario= CVT/NÚMERO DE UNIDADES VENDIDAS	1,36
Cantidad de Equilibrio= CFT/ (P-CVU)	52.242,73
Valor Monetario de Equilibrio	125.625,83

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora (2019)

4.2.4. Estados Financieros

Tabla 44. Estado de pérdidas y ganancias

PERIODOS	2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029	
	MONTO	%																				
Ingresos Operacionales																						
Ingresos																						
Ventas	186257,90	100	200278,79	100	208738,36	100	217067,04	100	226338,77	100	236582,02	100	247989,47	100	259996,12	100	272635,03	100	285941,18	100	299951,53	100
PANELA GRANULADA	186257,90		200278,79		208738,36		217067,04		226338,77		236582,02		247989,47		259996,12		272635,03		285941,18		299951,53	
Costos y Gastos																						
Costos																						
CAÑA DE AZÚCAR	65408,27		67964,03		70619,66		73379,05		76246,26		79225,51		82321,17		85537,78		88880,09		92352,99		95961,59	
(-) Inventario Final de materia Prima	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
Mano de Obra Directa	30886,00		35969,99		38182,14		40530,35		43022,96		45668,87		48477,51		51458,88		54623,60		57982,95		61548,90	
Costos Indirectos de Fabric.	14775,95		15182,73		15603,71		16039,42		16490,40		16957,21		17440,45		17940,71		18458,63		18994,87		19550,10	
Costo de operación	111070,22	59,63	119116,75	59,48	124405,51	59,60	129948,81	59,87	135759,62	59,98	141851,59	59,96	148239,12	59,78	154937,37	59,59	161962,32	59,41	169330,81	59,22	177060,59	59,03
(-) Inventario Final producto terminado	6830,82		7325,68		7650,94		7991,85		8349,22		8723,87		9116,71		9528,65		9960,68		10413,84		11054,30	
Costo de Ventas	104239,40	55,97	111791,07	55,82	116754,57	55,93	121956,96	56,18	127410,40	56,29	133127,72	56,27	139122,42	56,10	145408,72	55,93	152001,64	55,75	158916,96	55,58	166006,29	55,34
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	82018,50	44,03	88487,72	44,18	91983,79	44,07	95110,08	43,82	98928,36	43,71	103454,29	43,73	108867,06	43,90	114587,39	44,07	120633,39	44,25	127024,21	44,42	133945,24	44,66
Gastos Operacionales																						
Gastos de administración	42028,53	22,56	46617,57	23,28	49256,98	23,60	51602,65	23,77	54570,99	24,11	57719,03	24,40	61057,79	24,62	64598,92	24,85	68354,82	25,07	72338,65	25,30	76564,36	25,53
Gastos de Ventas	3194,04	1,71	3253,77	1,62	3314,61	1,59	3376,60	1,56	3439,74	1,52	3504,06	1,48	3569,59	1,44	3636,34	1,40	3704,34	1,36	3773,61	1,32	3844,18	1,28
UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL	36795,93	19,76	38616,39	19,28	39412,19	18,88	40130,84	18,49	40917,64	18,08	42231,20	17,85	44239,68	17,84	46352,13	17,83	48574,23	17,82	50911,95	17,81	53536,70	17,85
Gastos no Operacionales																						
Gastos financieros	3585,24	1,92	2925,04	1,46	2197,45	1,05	1395,58	0,64	511,86	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Otros ingresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Otros egresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
UTILID (PERD) ANTES PARTICIPACION	33210,69	17,83	35691,35	17,82	37214,74	17,83	38735,25	17,84	40405,78	17,85	42231,20	17,85	44239,68	17,84	46352,13	17,83	48574,23	17,82	50911,95	17,81	53536,70	17,85
15% Participación utilidades	4981,60	2,67	5353,70	2,67	5582,21	2,67	5810,29	2,68	6060,87	2,68	6334,68	2,68	6635,95	2,68	6952,82	2,67	7286,13	2,67	7636,79	2,67	8030,51	2,68
UTILD (PERD) ANTES IMPUESTOS	28229,09	15,16	30337,64	15,15	31632,53	15,15	32924,96	15,17	34344,91	15,17	35896,52	15,17	37603,73	15,16	39399,31	15,15	41288,09	15,14	43275,16	15,13	45506,20	15,17
Impuesto a la renta 22%	6210,40	3,33	6674,28	3,33	6959,16	3,33	7243,49	3,34	7555,88	3,34	7897,23	3,34	8272,82	3,34	8667,85	3,33	9083,38	3,33	9520,53	3,33	10011,36	3,34
UTILIDAD PARA DISTRIBUCIÓN	22018,69	11,82	23663,36	11,82	24673,37	11,82	25681,47	11,83	26789,03	11,84	27999,28	11,83	29330,91	11,83	30731,46	11,82	32204,71	11,81	33754,62	11,80	35494,83	11,83
Reserva legal 10%	2201,87		2366,34		2467,34		2568,15		2678,90		2799,93		2933,09		3073,15		3220,47		3375,46		3549,48	
UTILIDAD NETA SOCIOS	19.816,82	10,6	21.297,03	10,6	22.206,04	10,6	23.113,32	10,6	24.110,13	10,7	25.199,36	10,7	26.397,82	10,6	27.658,32	10,6	28.984,24	10,6	30.379,16	10,6	31.945,35	10,7

Tabla 45. Balance General proyectado

Concepto	PRE OPER.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
ACTIVO CORRIENTE												
Efectivo y Equivalente	12.802,0	35.383,3	54.929,0	74.604,1	94.695,5	114.364,8	144.819,7	176.649,7	209.896,1	244.632,7	280.937,1	318.891,1
Inventario de Materia Prima		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inventario de Producto terminado		6.830,8	7.325,7	7.650,9	7.991,9	8.349,2	8.723,9	9.116,7	9.528,6	9.960,7	10.413,8	11.054,3
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	12.802,0	42.214,1	62.254,7	82.255,0	102.687,3	122.714,0	153.543,5	185.766,4	219.424,8	254.593,4	291.350,9	329.945,4
ACTIVOS NO CORRIENTES												
OBRA CIVIL	17.400,0	17.400,0	17.400,0	17.400,0	17.400,0	17.400,0	17.400,0	17.400,0	17.400,0	17.400,0	17.400,0	17.400,0
Deprec. Adecuaciones y arreglos de P.		826,5	1.653,0	2.479,5	3.306,0	4.132,5	4.959,0	5.785,5	6.612,0	7.438,5	8.265,0	9.091,5
MAQUINARIA Y EQUIPOS DE PR.	13.628,5	13.628,5	13.628,5	13.628,5	13.628,5	13.628,5	13.628,5	13.628,5	13.628,5	13.628,5	13.628,5	13.628,5
Depreciación Maquinaria		1.226,6	2.453,1	3.679,7	4.906,3	6.132,8	7.359,4	8.585,9	9.812,5	11.039,1	12.265,6	13.492,2
MUEBLES Y ENSERES	1.540,0	1.540,0	1.540,0	1.540,0	1.540,0	1.540,0	1.540,0	1.540,0	1.540,0	1.540,0	1.540,0	1.540,0
Depreciación Muebles y Enseres		138,6	277,2	415,8	554,4	693,0	831,6	970,2	1.108,8	1.247,4	1.386,0	1.524,6
EQUIPOS DE OFICINA	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0
Depreciación Oficina		23,4	46,8	70,2	93,6	117,0	140,4	163,8	187,2	210,6	234,0	257,4
EQUIPOS DE COMPUTACION	2.040,0	2.040,0	2.040,0	2.040,0	0,0							
Depreciación Equipo de Computación		453,3	906,7	1.360,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SUBTOTAL ACTIVOS FIJOS	34.868,5	34.868,5	34.868,5	34.868,5	32.828,5							
(-) depreciaciones		2.668,4	5.336,8	8.005,2	8.860,3	11.075,3	13.290,4	15.505,4	17.720,5	19.935,6	22.150,6	24.365,7
TOTAL ACTIVOS FIJOS	34.868,5	32.200,1	29.531,7	26.863,3	23.968,2	21.753,2	19.538,1	17.323,0	15.108,0	12.892,9	10.677,8	8.462,8
ACTIVO DIFERIDO NETO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
OTROS ACTIVOS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL DE ACTIVOS	47.670,5	74.414,2	91.786,4	109.118,3	126.655,6	144.467,2	173.081,6	203.089,4	234.532,8	267.486,3	302.028,8	338.408,1
PASIVO CORRIENTE												
Obligaciones bancarias	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Porción corriente deuda de Largo P.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cuentas y documentos por pagar a P.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gastos acumulados por pagar (utilidades e impuestos)	0,0	11.192,0	12.028,0	12.541,4	13.053,8	13.616,7	14.231,9	14.908,8	15.620,7	16.369,5	17.157,3	18.041,9
TOTAL DE PASIVOS CORRIE.	0,0	11.192,0	12.028,0	12.541,4	13.053,8	13.616,7	14.231,9	14.908,8	15.620,7	16.369,5	17.157,3	18.041,9
PASIVO NO CORRIENTE	39.646,0	33.179,0	26.051,8	18.197,0	9.540,4	0,0						
TOTAL DE PASIVOS	39.646,0	44.371,0	38.079,8	30.738,4	22.594,2	13.616,7	14.231,9	14.908,8	15.620,7	16.369,5	17.157,3	18.041,9
PATRIMONIO												
Capital Social pagado	8.024,5	8.024,5	8.024,5	8.024,5	8.024,5	8.024,5	8.024,5	8.024,5	8.024,5	8.024,5	8.024,5	8.024,5
Reserva Legal	0,0	2.201,9	4.568,2	7.035,5	9.603,7	12.282,6	15.082,5	18.015,6	21.088,8	24.309,2	27.684,7	31.234,2
Futuras capitalizaciones	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Utilidad (pérdida) retenida	0,0	0,0	19.816,8	41.113,8	63.319,9	86.433,2	110.543,3	135.742,7	162.140,5	189.798,8	218.783,1	249.162,2
Utilidad (pérdida) neta	0,0	19.816,8	21.297,0	22.206,0	23.113,3	24.110,1	25.199,4	26.397,8	27.658,3	28.984,2	30.379,2	31.945,4
TOTAL DE PATRIMONIO	8.024,5	30.043,2	53.706,6	78.379,9	104.061,4	130.850,5	158.849,7	188.180,6	218.912,1	251.116,8	284.871,4	320.366,3
TOTAL DE PASIVO Y PATRIM.	47.670,5	74.414,2	91.786,4	109.118,3	126.655,6	144.467,2	173.081,6	203.089,4	234.532,8	267.486,3	302.028,8	338.408,1

CAPÍTULO V

5. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

5.1. Estructura operativa

Las estrategias aplicables para la ejecución del proyecto son:

Tabla 46. Estrategias de ejecución

ESTRETEGIAS	BENEFICIOS
Comunicación activa y eficiente sobre las ventajas que otorgará el proyecto para los cañicultores de El Tingo.	Contar con el mayor número de personas interesadas en formar parte de la asociación de cañicultores, reduciendo la probabilidad de fracaso y fomentando un mayor impacto social y económico en el sector.
Capacitación Integral	Impulsar a los cañicultores para formar parte de las capacitaciones de manejo de cultivos de caña, desarrollando habilidades que mejoren los índices de calidad de producción de sus cultivos.
Aporte de los cañicultores: materia prima (caña de azúcar)	Con el aporte de los cañicultores se reduce el porcentaje de financiamiento del proyecto mediante crédito bancario, mejorando su viabilidad financiera.
Adecuación de una planta panelera existente.	Reducir costos de inversión inicial mediante el uso eficiente de la planta de producción.
Socialización del proyecto con instituciones Gubernamentales	Apoyo gubernamental en aspectos referentes al crecimiento social y económicos del sector, mediante mejoras de servicios públicos y capacitaciones gratuitas.
Convenios con las principales comercializadoras de país	En el Ecuador las empresas deben cumplir con ciertos indicadores de responsabilidad social empresarial, con la firma del convenio ganar-ganar se benefician las dos partes.

Nota: Extraído mediante observación directa

5.2. Cronograma valorado por componente y actividad

Tabla 47. Cronograma por actividad

Componentes/Actividad	Año 1/Meses												2021	
	COSTO TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
C1. Mejorar las técnicas de manufactura en los procesos														
C1.A1. Conformación de Asociación.	1.420,00	710,00		710,00										
C1.A2. Programas de capacitación	5.490,00	1.830,00	3.660,00											
C1.A.2.1. Eficiente manejo de cultivos	2.615,00	871,67	1.743,33											
C1.A.2.2. Buenas prácticas de manufactura	2.875,00	958,33	1.916,67											
C1.A3. Diseño y adecuación de fábrica P.	33.268,49		8.317,12	8.317,12	8.317,12	8.317,12								
C1.A4. Talleres de entrenamiento para ejecución de reingeniería de procesos.	1.670,00					835,00	835,00							
C1.A5. Reglamentación de procesos operativos y de calidad a seguir	142.034,75						12.912,25	12.912,25	12.912,25	12.912,25	12.912,25	12.912,25	12.912,25	51.649,00
Subtotal Componente	183.883,24	2.540,00	11.977,12	9.027,12	8.317,12	9.152,12	13.747,25	12.912,25	12.912,25	12.912,25	12.912,25	12.912,25	12.912,25	51.649,00
C2. Establecer lineamientos operacionales para la comercialización.														
C2.A1. Constitución de la empresa	4.909,00					2.309,00	2.600,00							
C2.A1.1. Permiso de Funcionamiento	2.309,00					2.309,00								
C2.A1.2. Obtención de la certificación INEN	1.040,00						1.040,00							
C2.A1.3. Diseño de la etiqueta del producto	1.070,00						1.070,00							
C2.A1.4. Especificaciones físicas y químicas del envase	490,00						490,00							
C2.A2. Negociaciones con comercializadoras	240,00						240,00							
C2.A2.1. Determinación de los requisitos mínimos para la comercialización	240,00						240,00							
C2.A3. Implementar un plan de marketing.	7.019,04						2.339,68	2.339,68	2.339,68					
Subtotal Componente	12.168,04	0,00	0,00	0,00	0,00	2.309,00	5.179,68	2.339,68	2.339,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C3. Fundar estrategias de ejecución y sostenibilidad basadas en la EPS.														
C3.A1. Diseño y construcción de un centro de acopio.	1.000,00					1.000,00								
C3.A2. Socialización del proyecto con instituciones gubernamentales y ONG`s	300,00									300,00				
C3.A3. Definición de líneas de distribución por medio de la EPS.	370,00									370,00				
Subtotal Componente	1.670,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	670,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	197.721,28	2.540,00	11.977,12	9.027,12	8.317,12	12.461,12	18.926,93	15.251,93	15.251,93	12.912,25	13.582,25	12.912,25	12.912,25	51.649,00

CONCLUSIONES

- La Economía Popular y Solidaria del Ecuador brinda la oportunidad para que los pequeños productores del país mediante la conformación de organizaciones económicas puedan llegar con sus productos a otros mercados, satisfaciendo sus necesidades y generando ingresos, el proyecto de desarrollo de El Tingo fomenta un avance económico y social de sus pobladores generando empleo, reduciendo la migración a las grandes ciudades, además de obtener mayores ingresos por la actividad agrícola predominante del sector.
- El análisis de los indicadores tanto financiero como económico determinó que el proyecto es viable, la inversión inicial se recuperará en un periodo no mayor a 6 años, resultado que se debe en gran proporción a que los cañicultores de El Tingo inicialmente otorgaran la materia prima sin cobro alguno, considerando que el ciclo de recuperación del capital de trabajo es mensual.
- Para competir en el mercado nacional de la panela es indispensable fomentar un proceso de modernización competitiva, incluyendo prácticas agrícolas y manufactureras eficientes. Los cañicultores de El Tingo con la ejecución del proyecto podrán mejorar sus cultivos de caña de azúcar debido a la dotación de procesos de capacitación sobre el manejo de sus plantaciones, mejorando la calidad de la caña, percibiendo un mayor ingreso por su actividad económica y elevando así su producción local atribuyendo una expansión hacia otros mercados nacionales.
- La sostenibilidad del proyecto está relativamente garantizada, ya que la calidad del producto y precios competitivos dependen de forma directa de la asociación de cañicultores del sector; sin embargo, la comercialización de la panela de El Tingo está directamente alineada a la Economía Popular y Solidaria, jugando un papel trascendental el apoyo de instituciones públicas con planes de comercialización, fundamentalmente de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.
- El proyecto de desarrollo de El Tingo, puede ser considerado como una iniciativa motora que permita promover el desarrollo de la cadena productiva de la caña de azúcar, impulsando a otros actores tanto públicos o privados a analizar alternativas para mejoras en la cadena productiva de diversos sectores agrícolas que promuevan un avance económico y social de comunidades rurales del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arroyo, M. B. (2018). ¿Qué consumimos los ecuatorianos? *Vistazo*, p. 1.
- Asamblea, N. del E. Ley Organica de Economia Popular y Solidaria (2011).
- Correa, J. (2007). Evolución histórica de los conceptos de Responsabilidad Social Empresarial y Balance Social. *Semestre Económico*, 10(20), 87–102.
- Diario El Comercio. (2011, July 17). Decretan Ley Seca y emergencia sanitaria tras la muerte de 19 personas por ingerir alcohol adulterado. *Medios Ediasa*.
- Flores, M., & Andrade, D. (2008). *Consumo de productos orgánicos/ agroecológicos en los hogares ecuatorianos*. Veco Ecuador. Quito: VECO-Ecuador.
- GAD, E. T. (2019). *Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia El Tingo*. Latacunga.
- García, R. (2015). *Plan de Desarrollo y ordenamiento Territorial*. Latacunga.
- INEC. (2018). *Encuesta de Superficie y producción agropecuaria continúa (ESPAC)*. Retrieved from www.ecuadorencifras.gob.ec
- INEC. (2019). Buenas cifras, mejores vidas. Retrieved from <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>
- INEN. (2000). *Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria. Panela Granulada, Requisitos. Norma Técnica Ecuatoriana, Instituto Ecuatoriano de Normalización* (Vol. 2332). Quito.
- Izquierdo, C. (2011). Determinación del mercado objetivo y la demanda insatisfecha, cuando no se dispone de estadísticas. *Retos*, 1(1), 12.
- Lapuerta, A. (2013). *Estudio para el mejoramiento de las plantas productoras de panela granulada orgánica de la Asociación Productos San José de la Parroquia de Pacto Ecuador*. Universidad Andina Simon Bolivar.
- Meneses, E. (2004). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Quito: Qualityprint Cía. Ltda.

- Meyers, F. E. (2000). *Estudios de tiempos y movimientos: para la manufactura gil* (Segunda). México: Pearson Educación S.A.
- Naranjo, J. G. (2013). *Estudio de prefactibilidad para el establecimiento de una planta móvil para panela granulada en el cantón San Miguel, provincia Bolívar*. Universidad Central del Ecuador.
- Obando, P. (2013). *La Panela, Valor Nutricional y su importancia en la Gastronomía*. Universidad Técnica del Norte, Ibarra.
- Peña, L., & Zamora, G. (2015). *Análisis del impacto social, económico y financiero del proyecto del sistema de riego para la comunidad de Pisambilla, Parroquia Cangahua, canton Cayambe, provincia de Pichincha. Tesis*. Universidad Politécnica Salesiana.
- Sapag, N. (2011). *Proyectos de Inversión* (Segunda). Chile: Pearson Educación.
- Senplades. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 - Toda una Vida*. Senplades. Quito.

ANEXOS

Anexo 1: ENTREVISTA A CAÑICULTOR DE EL TINGO

Entrevistado: Gerardo Sarabia Arboleda.

1. ¿Desde qué año se dedica a la producción de panela y aguardiente?

De forma individual, desde 1980. Antes de ese período lo hicieron mi padre y abuelos.

2. ¿Cuánto tiempo transcurre desde el sembrío de la caña de azúcar hasta la primera cosecha?

La primera cosecha se realiza a partir del segundo año.

a. ¿Qué costos incurre durante ese tiempo?

Únicamente los jornales empleados; pues, la semilla se obtiene gratis donde otros cañicultores, no se fumigan las plantaciones, ni contamos con sistema de riego.

b. Para plantar 1 hectárea de caña de azúcar ¿Cuántos jornales cree se utilizan durante ese tiempo?

Para la siembra, unos 4; hay que deshierbar¹ los sembríos, en esta localidad la hierba crece pronto y debería ser cada dos meses; adicionalmente, se debe saglar² la caña para que no le caiga peste siendo unos 8 jornales adicionales.

c. ¿Cuánto es el pago de cada jornal en la localidad?

Actualmente, se paga \$15,00 dólares con las tres comidas incluidas.

3. La caña de azúcar en el sector El Tingo es un bien constante, cada que tiempo se pueden realizar las zafras.

Para mantener las plantaciones se recomienda 4 cortes al año, es decir, cada 3 meses.

a. De forma mensual, ¿Cuáles son los costos de mantener 1 hectárea de estas plantaciones?

Lo recomendable es poner urea a las plantaciones, pero los cañicultores lo hacemos de forma eventual, por dar un número sería medio quintal cada mes; y, en cada corte también se quita las malezas.

¿Cuántos quintales de granulado se pueden obtener de 1 hectárea de caña de azúcar?

75 quintales en cada zafra, es decir cada 3 meses.

¹ Cortar las malezas y las hierbas de un terreno o campo de cultivo

² Término empleado por los cañicultores al hecho de quitar las hojas viejas de cada caña plantada.

4. Considerando que de la caña de azúcar se obtienen dos tipos de productos: panela y aguardiente. Del total de plantaciones de caña de azúcar de la localidad ¿Qué porcentaje considera usted se destina para la fabricación de panela?

Depende del precio del producto, y de las limitaciones existentes en la comercialización, por ejemplo, el aguardiente no se puede comercializar libremente y se almacena por largos periodos de tiempo; por lo que, considero que de las plantaciones la mitad se destina para la elaboración de panela.

5. Actualmente, ¿cómo se realiza la venta tanto de panela granulada y de aguardiente?

El granulado se vende en quintales de 100 libras a comerciantes intermediarios del sector y en algunos casos en ferias y tiendas de la ciudad de La Maná, quienes venden el producto por libras. En cambio, el aguardiente por lo general se vende en canecas de 20 litros y es adquirido por intermediarios que llevan al sector de la sierra como Latacunga y Quito.

a. ¿Qué precio tiene el quintal de granulado?

El precio no es fijo, varía entre 35 y 40 dólares. Cuando alguien requiere una menor cantidad se vende a \$ 0,50 centavos la libra.

i. ¿De cada zafra (pailada) cuantos quintales obtienen?

Un quintal

b. ¿Qué precio tiene la caneca de aguardiente?

De igual manera que el granulado el precio es variable, cada caneca está entre 14 y 18 dólares y por litros se comercializa a \$ 1 dólar.

i. ¿De cada zafra (pailada) cuantas canecas se obtienen?

Se obtienen 40 litros, es decir 2 canecas

Anexo 2: NORMA TÉCNICA ECUATORIANA (INEN 2332)

1. OBJETO

1.1. Esta norma establece los requisitos que debe cumplir la panela granulada destinada para consumo humano.

2. DEFINICIONES

2.1. **Caña de azúcar.** Es el tallo procedente de cualquier variedad de la planta gramínea *Saccharum officinarum* L.

2.2. **Panela granulada.** Producto obtenido por concentración de los jugos de caña de azúcar, hasta la obtención de un jarabe espeso permitiendo a continuación que el jarabe se solidifique y granule por batido.

2.3. **Panela granulada defectuosa.** Es la que presenta uno o más de los siguientes defectos: manchas de color diferente al característico de la panela granulada, consistencia blanda (amelcochada), infestada con insectos vivos, presencia de impurezas o materia extraña.

3. CLASIFICACIÓN.

3.1. De acuerdo al contenido de sólidos sedimentables y tamaño del grano la panela granulada, se clasifica en:

3.1.1. Extra;

3.1.2. Primera;

3.1.3. Segunda.

4. REQUISITOS

4.1. **Requisitos Específicos.** La panela debe cumplir con los requisitos que se establecen en las Tablas 1, 2, 3 y los que a continuación se describen:

4.1.1. La panela granulada en cualquiera de sus clases debe estar libre de impurezas.

4.1.2. El porcentaje máximo de materias inorgánicas: piedras, arena, polvo, debe ser de 0,1 %.

4.1.3. La panela granulada debe sujetarse a las Normas Ecuatorianas correspondientes y a la falta de estas por las de FAO/OMS/CODEX ALIMENTARIUS, en cuanto tiene que ver con los límites de recomendación de residuos de plaguicidas, productos afines y metales pesados.

4.1.4. La panela granulada debe estar exenta de compuestos azufrados y de otras sustancias blanqueadoras.

4.1.5. La panela granulada no debe contener colorantes artificiales.

4.1.6. La panela granulada debe estar exenta de residuos de los siguientes plaguicidas: aldrín, dieldrín, endrín, BHC, campheclor, clordimeform, clordano, DDT, DBCP, lindano, EDB, 2-4-5 Tamitrole, compuestos mercuriales y de plomo, tetracloruro de carbono, leptophos, heptacloro, clorobenzilato, metil paratión, dietil paratión, mirex y dinozeb.

4.1.7. La panela granulada debe estar exenta de microorganismos patógenos como *Escherichia coli*. (según NTE INEN 1529-8)

4.1.8. El contenido de proteína será como mínimo 0,5 %, ensayado de acuerdo a lo que se establece en la NTE INEN 543.

TABLA 1. Requisitos de la Panela Granulada

Requisito	Min	Max	Método de ensayo
Color T (550 nm)	30	75	NTE INEN 268
Azúcar Reductor %	5,5	10	NTE INEN 266
Sacarosa %	75	83	NTE INEN 266
Humedad %	--	3	NTE INEN 265
pH	5,9	-	

TABLA 2. Sólidos sedimentables y granulometría

Panela	Sólidos Sedimentables Max g/100 g de panela	Pase el 100% por tamiz	
		Mm de abertura	No.
Extra	0,1	1,40	14
Primera	0,5	1,70	12
Segunda	1,0	2,00	10
Método de ensayo	NTE INEN 388		

TABLA 3. Requisitos microbiológicos para la Panela Granulada

REQUISITO	n	m	M	c	Método de ensayo
Recuento de mohos y levaduras upc/g	3	$1,0 \times 10^2$	$2,0 \times 10^2$	2	NTE INEN 1529-10

En donde:

- n número de muestras a analizar
- m nivel de buena calidad
- M valor máximo permitido
- c Número de muestras aceptadas con M
- upc unidades propagadoras de colonias

4.2. Requisitos Complementarios

- 4.2.1. Las instalaciones y bodegas deben cumplir con los requisitos establecidos en el Código de la Salud y sus Reglamentos; además, deben estar limpias y desinfectadas tanto interna como externamente, y estar protegidas contra el ataque de insectos y roedores.
- 4.2.2. En la zona de manipulación de los alimentos, las estructuras y accesorios elevados deben instalarse de manera que se evite la contaminación directa o indirecta de la panela.
- 4.2.3. El establecimiento debe disponer de un sistema eficaz de evacuación de efluentes y desechos, el cual deberá mantenerse en todo momento en servicio y buen estado.
- 4.2.4. El establecimiento debe disponer de vestuarios y retretes adecuados y convenientemente situados.
- 4.2.5. Los subproductos deben almacenarse de manera que se evite la contaminación de la panela.
- 4.2.6. Debe impedirse el ingreso de todos los animales a las áreas de producción y envasado.
- 4.2.7. En todo momento deben manipularse los envases de forma que se protejan tanto los envases como los cierres contra posibles daños que puedan causar defectos y contaminación de la panela.
- 4.2.8. Los envases conteniendo panela, deben estar almacenados sobre palets (estibas).
- 4.2.9. Las condiciones de almacenamiento, incluida la temperatura, deben ser tales que impidan el deterioro o la contaminación de la panela.

- 4.2.10. Los plaguicidas y productos afines que se utilizan para el control de plagas deben ser los permitidos por la Ley No. 073 (Registro Oficial No. 442 de 1990-05-22)
- 4.2.11. La comercialización de la panela debe cumplir con lo dispuesto en las resoluciones dictadas con sujeción a la Ley de Pesas y Medidas y otras disposiciones legales.
- 4.2.12. En la elaboración de este producto debe cumplirse con las buenas prácticas de manufactura.
- 4.2.13. *Protección del ambiente*
- 4.2.13.1. Los residuos vegetales y otros productos originados durante el proceso y clasificación deben utilizarse o eliminarse de tal manera que no contaminen el ambiente, por ejemplo: energía, compost, humus, otros.
- 4.2.13.2. Los residuos de plaguicidas, envases que hayan contenido plaguicidas, envases de plástico no deben eliminarse directamente en el ambiente (cuerpos de agua, alcantarillas, quebradas, otras), podrán ser eliminados, por ejemplo, de acuerdo a lo establecido en la NTE INEN 2 078.

5. INSPECCIÓN Y MUESTREO

5.1. El muestreo se efectuará de acuerdo a lo que se establece en la Tabla 4.

TABLA 4. Plan de muestreo para la Panela Granulada

TAMAÑO DEL LOTE UNIDADES	TAMAÑO DE LA MUESTRAS	ACEPTA	RECHAZA
Hasta 25	3	0	1
26 a 90	13	1	2
91 a 150	20	2	3
151 a 280	32	3	4
281 a 500	50	5	6
501 a 1 200	80	7	8
Mayor que 1 201	125	10	11

- 5.2. Si la muestra ensayada no cumple con uno o más de los requisitos establecidos en esta norma, se rechaza el lote.
- 5.3. En caso de discrepancia se repetirán los ensayos sobre la muestra reservada para tales efectos.
- 5.4. Cualquier resultado no satisfactorio en este segundo caso será motivo para rechazar definitivamente el lote.

6. ENVASADO Y EMBALADO

- 6.1. La panela podrá ser comercializada en envases que aseguren la protección del producto contra la acción de agentes externos que puedan alterar sus características químicas, físicas, resistir las condiciones de manejo, transporte y almacenamiento; y que salvaguarde las cualidades higiénicas, nutricionales y organolépticas.
- 6.2. El material del envase debe ser de calidad alimentaria, aprobado por el FDA, inerte y no deberá liberar sustancias tóxicas ni olores o sabores desagradables.

7. ROTULADO

- 7.1. El rotulado del producto debe cumplir con lo establecido en la NTE INEN 1334-1 y 1334-2.
- 7.2. No debe contener leyendas de significado ambiguo, ni descripción de características que no puedan ser comprobadas. (INEN, 2000)

Anexo 3: Comercializadoras de la ciudad de Quito

Distribuidor	Empresa Productora	Marca	Origen	Precio por Presentación								Certificación		
				225g	250g	400g	455g	500g	700g	720g	1Kg		2Kg	
Santamaría	Agropecuaria El Carmen	La panela del abuelo	Quito					1,01						Calidad AEC
	Inpronat	Panela Fina	Pichincha/Pacto					0,99						
	Prodicereal S.A.	Panela Molida	Cotopaxi/Latacunga					0,81						
	Productos Schullo S.A.	Schullo Panela granulada	Pichincha/Quito					1,96				5,32		KIWA
	San Carlos S.A.	Panela Granulada	Guayas/Guayaquil					0,90						
San José Prosanjo Cía. Ltda.	La abeja Kapira	Pichincha/Pacto					1,53				2,96		USDA	
Supermaxi	San José Prosanjo Cía. Ltda.	Supermaxi	Pichincha/Pacto				1,19				2,65	5,05		
	Arteagícola Cía. Ltda.	Panela Piatúa	Pastaza e Imbabura					1,14				4,09		
	San Carlos S.A.	Panela Granulada	Guayas/Guayaquil									3,42		
	San José Prosanjo Cía. Ltda.	La abeja Kapira	Pichincha/Pacto			1,98		1,52			2,96	5,65		
	Compañía Azucarera Valdez S.A.	Valdez panela	Guayas/Milagro					1,14			2,17	4,02		
	Productos Schullo S.A.	Schullo Panela granulada	Pichincha/Quito						1,96			5,32		
	Compañía Azucarera Valdez S.A.	Panela Granulada	Guayas/Milagro					0,93			1,67	3,07		
	MasCorona	Panela Molida	Tungurahua					1,02						
Mi Negrito	Panela en polvo Mi Negrito	-								1,97				
Mi Comisariato	San Carlos S.A.	Panela Granulada	Guayas/Guayaquil					0,96						
	Compañía Azucarera Valdez S.A.	Valdez panela	Guayas/Milagro					1,05			1,92	3,49		
	Productos Schullo S.A.	Schullo Panela granulada	Pichincha/Quito						1,89					
	Inpronat	Panela Fina	Pichincha/Pacto					1,12						
	San José Prosanjo Cía. Ltda.	La abeja Kapira	Pichincha/Pacto					1,49				5,52		
TÍA	San José Prosanjo Cía. Ltda.	La abeja Kapira	Pichincha/Pacto					1,69				6,49		
	Compañía Azucarera Valdez S.A.	Tía. Ta' Rico	Guayas/Milagro					0,95			2,59			
	Fondo ecuatoriano	Camari	Pichincha/Quito					0,99					ADS	
	Maquita Comercio Justo	Maquita Cusunchi	Pichincha/Quito					0,99						
El Coral	Arteagícola Cía. Ltda.	Panela Piatúa	Pastaza e Imbabura					1,05		1,64		3,74		
	Compañía Azucarera Valdez S.A.	Valdez panela	Guayas/Milagro					1,33						
	Lingesa S. A.	La Cena	Guayas/Guayaquil	0,57				1,01						
	La Cuencana Soalca Cía. Ltda.	Panela Molida la Cuencana	Azuay/Cuenca			0,84								
	Compañía Azucarera Valdez S.A.	Valdez panela	Guayas/Milagro					2,90						
	Cereales La Pradera	La Pradera. Panela granulada	Cotopaxi/Latacunga					1,23						
	Productos Luna Miel	Luna Miel	Azuay/Cuenca					0,90			1,62			
	ILE.S.A.	Ile	Loja/Loja		0,59			1,14			2,24			
	San José Prosanjo Cía. Ltda.	La abeja Kapira	Pichincha/Pacto				1,57							
	San José Prosanjo Cía. Ltda.	La abeja Kapira	Pichincha/Pacto				1,55				3,02			
	San Carlos S.A.	Panela Granulada	Guayas/Guayaquil					0,98				3,41		
	Caña Panela	Caña Panela	Azuay/Cuenca											
	Panela del verano	Panela del verano	Azuay/Cuenca											
MasCorona	Panela Molida	Tungurahua/Ambato					1,04							

Nota: Extraído mediante investigación de Campo (Observación), por la autora

Anexo 4: Símbolos del diagrama de flujo de procesos

Símbolo	Descripción	Actividad	Significado
○	Círculo	Operación	Ejecución de un trabajo en una parte del producto.
□	Cuadrado	Inspección	Utilizado para trabajo de control de calidad
▽	Triángulo invertido	Transporte	Movimiento de un lugar a otro o traslado de un objeto
⇨	Flecha	Almacenamiento	Utilizado para almacenamiento a largo plazo
D	D Grande	Retraso o demora	Cuando no se permite el flujo inmediato de una pieza a la siguiente estación

Nota: Extraído de “Estudios de tiempos y movimientos: para la manufactura”, por F. Meyers (2000). Pearson educación, p. 58

Anexo 5: Diagrama resumen proceso de producción y comercialización de panela

Nº	Descripción	○	□	▽	→	D	Tiempo
1	Acopio y clasificación de la materia prima						0,8 Horas
1.1.	Recepción de la caña de azúcar (pesado)						5 Min.
1.2.	Verificación de cantidad y madurez						5 Min.
1.3.	Limpieza general						15 Min.
1.4.	Clasificación de caña gruesa y delgada						5 Min.
1.5.	Cortado (tajado) de caña gruesa						8 Min.
1.6.	Traslado de la caña al área de procesamiento						5 Min.
1.7.	Almacenamiento						3 Min.
2	Procesamiento						4,0 Horas
2.1	Extracción del jugo de caña						40 Min.
2.2	Recolección de desecho (bagazo)						5 Min.
2.3	Almacenamiento del bagazo						4 Min.
2.4	Filtración de jugos						6 Min.
2.5	Traslado del jugo a la paila de cocción						2 Min.
2.6	Cocción y Evaporación						150 Min.
2.7	Retiro del producto del área de cocción						1 Min.
2.8	Batido de la miel						4 Min.
2.9	Tamizado del granulado						15 Min.
2.10	Enfriamiento y cernido del producto						10 Min.
2.11	Almacenamiento de la panela						4 Min.
3	Empaquetado vertical automático						0,9 Horas
3.1	Recepción de la panela granulada (45 Kg)						3 Min.
3.2	Control de calidad del producto recibido						2 Min.
3.3	Ingreso del rollo de polipropileno en la máquina						2 Min.
3.4	Colocación del producto en la tolva						5 Min.
3.5	Dosificación de la panela granulada (control automático)						25 Min.
3.6	Sellado del empaque						8 Min.
3.7	Corte del empaque						7 Min.
3.8	Traspaso al área de almacenamiento						3 Min.
4	Comercialización						5,8 Horas
4.1	Visitas a distribuidores						180 Min.
4.2	Llamadas telefónicas						60 Min.
4.3	Creación y actualización de Pagina web						60 Min.
4.4	Recepción de pedidos						30 Min.
4.5	Entrega de pedidos a bodega						15 Min.
5	Distribución						7,7 Horas
5.1	Carga de pedidos						60 Min.
5.2	Entrega a Distribuidores						240 Min.
5.3	Acta recepción - entrega del producto						10 Min.
5.4	Ingreso de documentos de ventas						30 Min.
5.5	Planificación de ventas						120 Min.

Nota: Extraído mediante observación directa, por la autora

Anexo 06: Gastos de Sueldos y Salarios

Salarios Mano de Obra Directa								
Año: 2019								
(cifras en dólares)								
CARGO	SUELDO BÁSICO	BENEFICIOS					Total Beneficios	Total sueldo más beneficios
		13ro	14to	Vacaciones	Fondo de reserva	Aporte patronal		
Operario 1	400,00	33,33	32,83	0,00	0,00	48,60	114,77	514,77
Operario 2	400,00	33,33	32,83	0,00	0,00	48,60	114,77	514,77
Operario 3	400,00	33,33	32,83	0,00	0,00	48,60	114,77	514,77
Operario 4	400,00	33,33	32,83	0,00	0,00	48,60	114,77	514,77
Operario 5	400,00	33,33	32,83	0,00	0,00	48,60	114,77	514,77
MENSUAL	2.000,00	166,67	164,17	0,00	0,00	243,00	573,83	2.573,83
Año: 2019	24.000,00	2.000,00	1.970,00	0,00	0,00	2.916,00	6.886,00	30.886,00

Presupuesto de Mano de Obra Directa									
AÑOS	% INCREMENT.	SUELDO BÁSICO	BENEFICIOS				Total Beneficios	Total sueldo más beneficios	
			13ro	14to	Vacaciones	Fondo de reserva			Aporte patronal
2019	6,15%	24.000,00	2.000,00	1.970,00	0,00	0,00	2.916,00	6.886,00	30.886,00
2020	6,15%	25.476,00	2.123,00	2.091,16	1.061,50	2.123,00	3.095,33	10.493,99	35.969,99
2021	6,15%	27.042,77	2.253,56	2.219,76	1.126,78	2.253,56	3.285,70	11.139,37	38.182,14
2022	6,15%	28.705,90	2.392,16	2.356,28	1.196,08	2.392,16	3.487,77	11.824,44	40.530,35
2023	6,15%	30.471,32	2.539,28	2.501,19	1.269,64	2.539,28	3.702,27	12.551,64	43.022,96
2024	6,15%	32.345,30	2.695,44	2.655,01	1.347,72	2.695,44	3.929,95	13.323,57	45.668,87
2025	6,15%	34.334,54	2.861,21	2.818,29	1.430,61	2.861,21	4.171,65	14.142,97	48.477,51
2026	6,15%	36.446,11	3.037,18	2.991,62	1.518,59	3.037,18	4.428,20	15.012,76	51.458,88
2027	6,15%	38.687,55	3.223,96	3.175,60	1.611,98	3.223,96	4.700,54	15.936,05	54.623,60
2028	6,15%	41.066,83	3.422,24	3.370,90	1.711,12	3.422,24	4.989,62	16.916,11	57.982,95
2029	6,15%	43.592,44	3.632,70	3.578,21	1.816,35	3.632,70	5.296,48	17.956,45	61.548,90

Sueldos Jefe Administrativo / Planta								
Año: 2019								
(cifras en dólares)								
CARGO	SUELDO BÁSICO	BENEFICIOS					Total Beneficios	Total sueldo más beneficios
		13ro	14to	Vacaciones	Fondo de reserva	Aporte patronal		
Jefe Comercial y Administrativo	850,00	70,83	32,83	0,00	0,00	103,28	206,94	1.056,94
Jefe de Planta	550,00	45,83	32,83	0,00	0,00	66,83	145,49	695,49
MENSUAL	1.400,00	116,67	65,67	0,00	0,00	170,10	352,43	1.752,43
Año: 2019	16.800,00	1.400,00	788,00	0,00	0,00	2.041,20	4.229,20	21.029,20

Presupuesto de Sueldos Jefe Administrativo / Planta									
AÑOS	% INCREMENT.	SUELDO BÁSICO	BENEFICIOS				Total Beneficios	Total sueldo más beneficios	
			13ro	14to	Vacaciones	Fondo de reserva			Aporte patronal
2019	6,15%	16.800,00	1.400,00	788,00	0,00	0,00	2.041,20	4.229,20	21.029,20
2020	6,15%	17.833,20	1.486,10	836,46	743,05	1.486,10	2.166,73	6.718,45	24.551,65
2021	6,15%	18.929,94	1.577,50	887,90	788,75	1.577,50	2.299,99	7.131,63	26.061,57
2022	6,15%	20.094,13	1.674,51	942,51	837,26	1.674,51	2.441,44	7.570,23	27.664,36
2023	6,15%	21.329,92	1.777,49	1.000,47	888,75	1.777,49	2.591,59	8.035,79	29.365,72
2024	6,15%	22.641,71	1.886,81	1.062,00	943,40	1.886,81	2.750,97	8.530,00	31.171,71
2025	6,15%	24.034,18	2.002,85	1.127,32	1.001,42	2.002,85	2.920,15	9.054,59	33.088,77
2026	6,15%	25.512,28	2.126,02	1.196,65	1.063,01	2.126,02	3.099,74	9.611,45	35.123,73
2027	6,15%	27.081,29	2.256,77	1.270,24	1.128,39	2.256,77	3.290,38	10.202,55	37.283,84
2028	6,15%	28.746,78	2.395,57	1.348,36	1.197,78	2.395,57	3.492,73	10.830,01	39.576,79
2029	6,15%	30.514,71	2.542,89	1.431,29	1.271,45	2.542,89	3.707,54	11.496,05	42.010,77

Honorarios Profesionales								
Año: 2019								
(cifras en dólares)								
CARGO	SUELDO BÁSICO	BENEFICIOS					Total Beneficios	Total sueldo más beneficios
		13ro	14to	Vacacione	Fondo de reserva	Aporte patronal		
Honorarios Capacitadores	1.360,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.360,00
MENSUAL	1.360,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.360,00
Año: 2019	16.320,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.320,00

Presupuesto de Honorarios Profesionales			
AÑOS	% INCREMENTO	Sueldo	Total sueldo más beneficios
2019	6,15%	16.320,00	16.320,00
2020	6,15%	17.323,68	17.323,68
2021	6,15%	18.389,09	18.389,09
2022	6,15%	19.520,02	19.520,02
2023	6,15%	20.720,50	20.720,50
2024	6,15%	21.994,81	21.994,81
2025	6,15%	23.347,49	23.347,49
2026	6,15%	24.783,36	24.783,36
2027	6,15%	26.307,53	26.307,53
2028	6,15%	27.925,45	27.925,45
2029	6,15%	29.642,86	29.642,86

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora

Anexo 07: Materiales directos, indirectos y suministros requeridos para producción

Materia Prima

PRESUPUESTO DE MATERIA PRIMA MENSUAL				
Insumo	Cantidad	Unidad	Valor	Pailadas de 45 Kg
Caña de azúcar	130.386	Kg	0,042	\$ 5.450,69
TOTAL	130.386		0,042	\$ 5.450,69

PRESUPUESTO ANUAL DE MATERIA PRIMA			
Período	Demanda a cubrir	Valor de MPD	Valor Total
2019	1.564.635	0,042	\$ 65.408,27
2020	1.595.927	0,043	\$ 67.964,03
2021	1.627.846	0,043	\$ 70.619,66
2022	1.660.403	0,044	\$ 73.379,05
2023	1.693.611	0,045	\$ 76.246,26
2024	1.727.483	0,046	\$ 79.225,51
2025	1.762.033	0,047	\$ 82.321,17
2026	1.797.273	0,048	\$ 85.537,78
2027	1.833.219	0,048	\$ 88.880,09
2028	1.869.883	0,049	\$ 92.352,99
2029	1.907.281	0,050	\$ 95.961,59

Materiales Indirectos

MATERIALES INDIRECTOS MENSUALES					
Insumo	Cantidad	Presentación	Unidad	Valor	Valor unitario
Fundas de polipropileno 1Kg.	6.455	Paquete	Funda	451,83	0,07
Saquillos	140	Unidades	Unidad	15,40	0,11
Cintas de embalar	161	Rollo 50 m	Unidad	24,21	0,15
Cartones de empaque (10 U./1Kg)	645	Cajas	Unidad	77,46	0,12

PRESUPUESTO DE MATERIALES INDIRECTOS POR FUNDA DE 1 Kg.				
Insumo	Cantidad	Unidad	VALOR	Demanda a cubrir (fundas de 1 kg)
Funda etiquetada (polipropileno 1Kg.)	1	Unidad	0,07	\$ 0,07
Saquillos	1	Unidad	0,01	\$ 0,01
Cinta de embalaje	1	Unidad	0,02	\$ 0,02
Cartones de empaque (10 U./1Kg)	1	Unidad	0,01	\$ 0,01
TOTAL				\$ 0,11

PRESUPUESTO ANUAL DE MATERIALES INDIRECTOS			
Período	Demanda a cubrir (fundas de 1 kg)	Valor de MI	Valor Total
2019	77.457	\$ 0,11	\$ 8.287,92
2020	79.006	\$ 0,11	\$ 8.611,76
2021	80.586	\$ 0,11	\$ 8.948,25
2022	82.198	\$ 0,11	\$ 9.297,90
2023	83.842	\$ 0,12	\$ 9.661,20
2024	85.519	\$ 0,12	\$ 10.038,71
2025	87.229	\$ 0,12	\$ 10.430,96
2026	88.974	\$ 0,12	\$ 10.838,54
2027	90.753	\$ 0,12	\$ 11.262,04
2028	92.568	\$ 0,13	\$ 11.702,10
2029	94.420	\$ 0,13	\$ 12.159,34

CIF

SERVICIOS BASICOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
Luz eléctrica (medio voltaje de 08H00 a 22H00)	480	KW	\$ 0,09	\$ 43,20	\$ 518,40
Agua entubada (mantenimiento)	200	m3	\$ 0,05	\$ 10,00	\$ 120,00
TOTAL				\$ 53,20	\$ 638,40

TELEFONO E INTERNET					
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
Teléfono	1	Tarifa	\$ 18,00	\$ 18,00	\$ 216,00
Internet	1	Tarifa	\$ 22,00	\$ 22,00	\$ 264,00
TOTAL				\$ 40,00	\$ 480,00

SUMINISTROS DE ASEO					
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
Escobas	6	Unidades	\$ 3,00	\$ 1,50	\$ 18,00
Trapeadores	6	Unidades	\$ 4,00	\$ 2,00	\$ 24,00
Palas de basura	6	Unidades	\$ 4,50	\$ 2,25	\$ 27,00
Paquete Fundas de basura x10	100	Unidades	\$ 2,00	\$ 16,67	\$ 200,00
TOTAL				\$ 22,42	\$ 269,00

SUMINISTROS DE OFICINA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
Kit de oficina	20	Unidades	\$ 35,00	\$ 58,33	\$ 700,00
TOTAL				\$ 58,33	\$ 700,00

TRANSPORTE PARA VENTAS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
Fletes	2	Viajes	\$ 100,00	\$ 200,00	\$ 2.400,00
TOTAL				\$ 200,00	\$ 2.400,00

EQUIPOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL					
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
Ropa de trabajo industrial	10	Unidades	\$ 25,00	\$ 20,83	\$ 250,00
Cascos	10	Unidades	\$ 6,00	\$ 5,00	\$ 60,00
Guantes	10	Pares	\$ 26,00	\$ 21,67	\$ 260,00
TOTAL				\$ 47,50	\$ 570,00

EQUIPOS CONTRA INCENDIOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
Extintores	9	Unidades	\$ 25,00	\$ 18,75	\$ 225,00
TOTAL				\$ 18,75	\$ 225,00

PUBLICIDAD					
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
Publicidad móvil	1	Unidades	183,24	\$ 15,27	\$ 183,24
Redes Sociales	1	Unidades	50,90	\$ 50,90	\$ 610,80
TOTAL				\$ 66,17	\$ 794,04

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN MAQUINARIA		
DESCRIPCION	MENSUAL	ANUAL
2% Maquinaria y Equipo	\$ 22,71	\$ 272,57
TOTAL	\$ 22,71	\$ 272,57

SEGURO PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO		
DESCRIPCION	MENSUAL	ANUAL
Contrato de Seguro	\$ 130,00	\$ 1.560,00
TOTAL	\$ 130,00	\$ 1.560,00

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN PLANTA			
Descripción	Cantidad (M2)	Valor Unitario	Total
Mantenimiento y Reparación	500	\$ 1,80	\$ 900,00
TOTAL			\$ 900,00

GASTOS DE CONSTITUCIÓN	
Descripción	Total
Escritura de constitución	\$ 500,00
Ilustre Municipio de Pujilí	\$ 150,00
Patente	\$ 90,00
Permiso Sanitario	\$ 180,00
Certificación INEN	\$ 555,00
Permiso de funcionamiento	\$ 254,00
Cuerpo de Bomberos	\$ 80,00
RUC	\$ 60,00
Gastos de organización	\$ 900,00
Especificaciones físicas del envase	\$ 90,00
Tasa de rótulo	\$ 25,00
TOTAL	\$ 2.884,00

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora

Anexo 8: Cálculo de Egresos financieros del proyecto

ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD
INVERSIÓN					
01	TALENTO HUMANO				-
02	INSUMOS				-
03	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO				13.628,49
	Trapiche a motor para moler caña	Unidad	1	4.000,00	4.000,00
	Báscula de suelo para caña	Unidad	1	650,00	650,00
	Tanque recolector de jugo	Unidad	1	460,00	460,00
	Tamiz para cernido de jugos y granulado	Unidad	2	150,00	300,00
	Pre limpiadores	Unidad	3	150,00	450,00
	Bomba para línea de jugos	Unidad	1	189,99	189,99
	Filtro de jugos	Unidad	1	1.200,00	1.200,00
	Pailas evaporadoras	Unidad	3	200,00	600,00
	Pailas de bronce	Unidad	2	350,00	700,00
	Mesas de acero inoxidable	Unidad	3	200,00	600,00
	Balanza Digital	Unidad	2	50,00	100,00
	Empaquetadora automática vertical	Unidad	1	3.800,00	3.800,00
	Espátulas	Unidad	5	3,00	15,00
	Palas	Unidad	3	4,50	13,50
	Manguera 2 pulgadas	m2	2	250,00	500,00
	Rastrillo y pala industrial	Unidad	2	25,00	50,00
04	INFRAESTRUCTURA				17.400,00
	PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO				17.400,00
	Terreno	m2	600	14,00	8.400,00
	Obra Civil (Centro de Acopio)	m2	50	20,00	1.000,00
	Obra Civil (Planta)	m2	400	20,00	8.000,00
05	ADMINISTRACIÓN				3.840,00
	MUEBLES Y ENSERES				1.540,00
	Archivadores	Unidad	2	90,00	180,00
	Estaciones de trabajo	Unidad	2	600,00	1.200,00
	Sillas	Unidad	8	20,00	160,00
	EQUIPOS DE OFICINA				260,00
	Teléfono	Unidad	2	100,00	200,00
	Calculadora	Unidad	2	30,00	60,00
	EQUIPOS DE COMPUTACION				2.040,00
	Computador	Unidad	3	600,000	1.800,00
	Impresora	Unidad	2	120,000	240,00
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN					34.868,49

ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD
GASTOS OPERATIVOS/año					
01	TALENTO HUMANO				30.886,00
	Mano de Obra Directa	Salarios/mes	60	514,77	30.886,00
	Mano de Obra Indirecta	Salarios/mes	0	-	-
02	INSUMOS				74.603,58
	Materia Prima Directa	Kilogramos	1.564.635	0,042	65.408,27
	Materia Prima Indirecta	Unidades	77.457	0,11	8.287,92
	Servicios Básicos	Dólares	1	638,40	638,40
	Suministros de Aseo	Dólares	1	269,00	269,00
03	CIF				6.195,97
	Equipos de Seguridad Industrial	Dólares	1	570,00	570,00
	Mantenimiento y Reparación Maquinaria.	Dólares	1	272,57	272,57
	Seguro Propiedad Planta y Equipo	Dólares	1	1.560,00	1.560,00
	Equipos Contra Incendios	Dólares	1	225,00	225,00
	Mantenimiento y Reparación Planta	Dólares	1	900,00	900,00
	Depreciación				2.668,40
	Depreciaciones Adecuaciones de Planta	Dólares	1	826,50	826,50
	Depreciación Maquinaria y Equipo de P.	Dólares	1	1.226,56	1.226,56
	Depreciación Muebles y Enseres	Dólares	1	138,60	138,60
	Depreciación Equipos de Oficina	Dólares	1	23,40	23,40
	Depreciación Equipos de Computación	Dólares	1	453,33	453,33
04	ADMINISTRACIÓN				41.413,20
	Sueldos Administrativos	Salarios/mes	1	21.029,20	21.029,20
	Honorarios Profesionales	Dólares	1	16.320,00	16.320,00
	Teléfono Internet	Dólares	1	480,00	480,00
	Gastos de Diferidos	Dólares	1	2.884,00	2.884,00
	Suministro de Oficina	Kit	1	700,00	700,00
05	COMERCIALIZACION Y VENTAS				3.194,04
	Transporte para ventas (Fletes)	Dólares	24	100,00	2.400,00
	Publicidad	-	1	794,04	794,04
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCIÓN (Operación) USD					156.292,79

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora

Anexo 9: Cálculo Capital de Trabajo

ACTIVOS CORRIENTES			ANUAL	MENSUAL
Capital de Trabajo				
Costo Primo			\$ 96.294,27	\$ 8.024,52
Materia Prima Directa		\$ 65.408,27		
Materia Prima Directa	\$ 65.408,27			
Mano de Obra Directa		\$ 30.886,00		
Costos Indirectos de Fabricación			\$ 12.722,89	\$ 1.060,24
Materia Prima Indirecta		\$ 8.287,92		
Materia Prima Indirecta	\$ 8.287,92			
Mano de Obra Indirecta		\$ 0,00		
Servicios Básicos		\$ 638,40		
Suministros de Aseo		\$ 269,00		
Equipos de Seguridad Industrial		\$ 570,00		
Mantenimiento y reparación maquina		\$ 272,57		
Seguro Propiedad Planta y Equipo		\$ 1.560,00		
Equipos Contra Incendios		\$ 225,00		
Mantenimiento y Reparación Planta		\$ 900,00		
Gastos Administrativos			\$ 41.413,20	\$ 3.451,10
Sueldos Administrativos		\$ 21.029,20		
Honorarios Profesionales		\$ 16.320,00		
Teléfono Internet		\$ 480,00		
Gastos de Diferidos		\$ 2.884,00		
Suministro de Oficina		\$ 700,00		
Gastos de Ventas			\$ 3.194,04	\$ 266,17
Transporte para Ventas (Fletes)		\$ 2.400,00		
Publicidad		\$ 794,04		
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO			\$ 153.624,39	\$ 12.802,03

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora

Anexo 10: Tabla de amortización – Financiamiento del Proyecto

Monto Crédito	39.646,00
Tasa Efectiva	9,76% anual
Tasa Interés	0,8133% mensual
Plazo	5 años
Periodos	12 meses
Cuotas	60 meses

Periodo AÑO	Periodo Mes	Cuotas USD \$	Interés Sobre Saldo	Capital USD \$	Saldo USD \$	INTERES ANUAL	CAPITAL ANUAL
	0				\$ 39.646,00		
AÑO 1	1	\$ 837,69	\$ 322,45	\$ 515,23	\$ 39.130,77		
	2	\$ 837,69	\$ 318,26	\$ 519,42	\$ 38.611,35		
	3	\$ 837,69	\$ 314,04	\$ 523,65	\$ 38.087,70		
	4	\$ 837,69	\$ 309,78	\$ 527,91	\$ 37.559,79		
	5	\$ 837,69	\$ 305,49	\$ 532,20	\$ 37.027,59		
	6	\$ 837,69	\$ 301,16	\$ 536,53	\$ 36.491,06		
	7	\$ 837,69	\$ 296,79	\$ 540,89	\$ 35.950,17		
	8	\$ 837,69	\$ 292,39	\$ 545,29	\$ 35.404,88		
	9	\$ 837,69	\$ 287,96	\$ 549,73	\$ 34.855,15		
	10	\$ 837,69	\$ 283,49	\$ 554,20	\$ 34.300,96		
	11	\$ 837,69	\$ 278,98	\$ 558,71	\$ 33.742,25		
	12	\$ 837,69	\$ 274,44	\$ 563,25	\$ 33.179,00	\$ 3.585,24	\$ 6.467,00
AÑO 2	13	\$ 837,69	\$ 269,86	\$ 567,83	\$ 32.611,17		
	14	\$ 837,69	\$ 265,24	\$ 572,45	\$ 32.038,72		
	15	\$ 837,69	\$ 260,58	\$ 577,10	\$ 31.461,62		
	16	\$ 837,69	\$ 255,89	\$ 581,80	\$ 30.879,82		
	17	\$ 837,69	\$ 251,16	\$ 586,53	\$ 30.293,29		
	18	\$ 837,69	\$ 246,39	\$ 591,30	\$ 29.701,99		
	19	\$ 837,69	\$ 241,58	\$ 596,11	\$ 29.105,88		
	20	\$ 837,69	\$ 236,73	\$ 600,96	\$ 28.504,92		
	21	\$ 837,69	\$ 231,84	\$ 605,85	\$ 27.899,07		
	22	\$ 837,69	\$ 226,91	\$ 610,77	\$ 27.288,30		
	23	\$ 837,69	\$ 221,94	\$ 615,74	\$ 26.672,56		
	24	\$ 837,69	\$ 216,94	\$ 620,75	\$ 26.051,81	\$ 2.925,04	\$ 7.127,19
AÑO 3	25	\$ 837,69	\$ 211,89	\$ 625,80	\$ 25.426,01		
	26	\$ 837,69	\$ 206,80	\$ 630,89	\$ 24.795,12		
	27	\$ 837,69	\$ 201,67	\$ 636,02	\$ 24.159,10		
	28	\$ 837,69	\$ 196,49	\$ 641,19	\$ 23.517,91		
	29	\$ 837,69	\$ 191,28	\$ 646,41	\$ 22.871,51		
	30	\$ 837,69	\$ 186,02	\$ 651,66	\$ 22.219,84		
	31	\$ 837,69	\$ 180,72	\$ 656,96	\$ 21.562,88		
	32	\$ 837,69	\$ 175,38	\$ 662,31	\$ 20.900,57		
	33	\$ 837,69	\$ 169,99	\$ 667,69	\$ 20.232,87		
	34	\$ 837,69	\$ 164,56	\$ 673,13	\$ 19.559,75		

	35	\$ 837,69	\$ 159,09	\$ 678,60	\$ 18.881,15		
	36	\$ 837,69	\$ 153,57	\$ 684,12	\$ 18.197,03	\$ 2.197,45	\$ 7.854,78
AÑO 4	37	\$ 837,69	\$ 148,00	\$ 689,68	\$ 17.507,34		
	38	\$ 837,69	\$ 142,39	\$ 695,29	\$ 16.812,05		
	39	\$ 837,69	\$ 136,74	\$ 700,95	\$ 16.111,10		
	40	\$ 837,69	\$ 131,04	\$ 706,65	\$ 15.404,45		
	41	\$ 837,69	\$ 125,29	\$ 712,40	\$ 14.692,06		
	42	\$ 837,69	\$ 119,50	\$ 718,19	\$ 13.973,87		
	43	\$ 837,69	\$ 113,65	\$ 724,03	\$ 13.249,83		
	44	\$ 837,69	\$ 107,77	\$ 729,92	\$ 12.519,91		
	45	\$ 837,69	\$ 101,83	\$ 735,86	\$ 11.784,06		
	46	\$ 837,69	\$ 95,84	\$ 741,84	\$ 11.042,21		
	47	\$ 837,69	\$ 89,81	\$ 747,88	\$ 10.294,34		
	48	\$ 837,69	\$ 83,73	\$ 753,96	\$ 9.540,38	\$ 1.395,58	\$ 8.656,65
AÑO 5	49	\$ 837,69	\$ 77,60	\$ 760,09	\$ 8.780,29		
	50	\$ 837,69	\$ 71,41	\$ 766,27	\$ 8.014,01		
	51	\$ 837,69	\$ 65,18	\$ 772,51	\$ 7.241,51		
	52	\$ 837,69	\$ 58,90	\$ 778,79	\$ 6.462,72		
	53	\$ 837,69	\$ 52,56	\$ 785,12	\$ 5.677,60		
	54	\$ 837,69	\$ 46,18	\$ 791,51	\$ 4.886,09		
	55	\$ 837,69	\$ 39,74	\$ 797,95	\$ 4.088,14		
	56	\$ 837,69	\$ 33,25	\$ 804,44	\$ 3.283,71		
	57	\$ 837,69	\$ 26,71	\$ 810,98	\$ 2.472,73		
	58	\$ 837,69	\$ 20,11	\$ 817,57	\$ 1.655,15		
	59	\$ 837,69	\$ 13,46	\$ 824,22	\$ 830,93		
	60	\$ 837,69	\$ 6,76	\$ 830,93	\$ 0,00	\$ 511,86	\$ 9.540,38
PAGO AL FINAL DEL CREDITO		\$ 50.261,17	\$ 10.615,17	\$ 39.646,00		\$ 10.615,17	\$ 39.646,00

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora

Anexo11: Cálculo Egresos económicos del proyecto con metodología de precios sombra

ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD	Valor Total (Precio sombra)
INVERSIÓN						
01	TALENTO HUMANO				-	-
02	INSUMOS				-	-
03	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO				15.497,91	15.497,91
	Trapiche a motor para moler caña	Unidad	1	4.000,00	4.000,00	4.600,00
	Báscula de suelo para caña	Unidad	1	650,00	650,00	728,00
	Tanque recolector de jugo	Unidad	1	460,00	460,00	515,20
	Tamiz para cernido de jugos y granulado	Unidad	2	150,00	300,00	336,00
	Pre limpiadores	Unidad	3	150,00	450,00	504,00
	Bomba para línea de jugos	Unidad	1	189,99	189,99	212,79
	Filtro de jugos	Unidad	1	1.200,00	1.200,00	1.344,00
	Pailas evaporadoras	Unidad	3	200,00	600,00	672,00
	Pailas de bronce	Unidad	2	350,00	700,00	784,00
	Mesas de acero inoxidable	Unidad	3	200,00	600,00	672,00
	Balanza Digital	Unidad	2	50,00	100,00	112,00
	Empaquetadora automática vertical	Unidad	1	3.800,00	3.800,00	4.370,00
	Espátulas	Unidad	5	3,00	15,00	16,80
	Palas	Unidad	3	4,50	13,50	15,12
	Manguera 2 pulgadas	m2	2	250,00	500,00	560,00
	Rastrillo y pala industrial	Unidad	2	25,00	50,00	56,00
04	INFRAESTRUCTURA				19.488,00	19.488,00
	PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO	m2	600	14,00	17.400,00	19.488,00
	Terreno	m2	50	20,00	8.400,00	9.408,00
	Obra Civil (Centro de Acopio)	m2	400	20,00	1.000,00	1.120,00
	Obra Civil (Planta)	m2	600	14,00	8.000,00	8.960,00
05	ADMINISTRACIÓN				4.300,80	4.300,80
	MUEBLES Y ENSERES				1.540,00	1.724,80
	Archivadores	Unidad	2	90,00	180,00	201,60
	Estaciones de trabajo	Unidad	2	600,00	1.200,00	1.344,00
	Sillas	Unidad	8	20,00	160,00	179,20
	EQUIPOS DE OFICINA				260,00	291,20
	Teléfono	Unidad	2	100,00	200,00	224,00
	Calculadora	Unidad	2	30,00	60,00	67,20
	EQUIPOS DE COMPUTACION				2.040,00	2.284,80
	Computador	Unidad	3	600,00	1.800,00	2.016,00

	Impresora	Unidad	2	120,000	240,00	268,80
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN					34.868,49	39.286,71
ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD	Valor Total (Precio sombra)
GASTOS OPERATIVOS/año						
01	TALENTO HUMANO				30.886,00	30.886,00
	Mano de Obra Directa	Salarios/mes	60	514,77	30.886,00	30.886,00
	Mano de Obra Indirecta	Salarios/mes	0	-	-	-
02	INSUMOS				74.603,58	83.556,01
	Materia Prima Directa	Kilogramos	1.564.635	0,042	65.408,27	73.257,26
	Materia Prima Indirecta	Unidades	77.457	0,11	8.287,92	9.282,47
	Servicios Básicos	Dólares	1	638,40	638,40	715,01
	Suministros de Aseo	Dólares	1	269,00	269,00	301,28
03	CIF				6.195,97	6.939,48
	Equipos de Seguridad Industrial	Dólares	1	570,00	570,00	638,40
	Mantenimiento y Reparación Maquinaria	Dólares	1	272,57	272,57	305,28
	Seguro Propiedad Planta y Equipo	Dólares	1	1.560,00	1.560,00	1.747,20
	Equipos Contra Incendios	Dólares	1	225,00	225,00	252,00
	Mantenimiento y Reparación Planta	Dólares	1	900,00	900,00	1.008,00
	Depreciación				2.668,40	2.988,61
	Depreciaciones Adecuaciones de Planta	Dólares	1	826,50	826,50	925,68
	Depreciación Maquinaria y Equipo de P.	Dólares	1	1.226,56	1.226,56	1.373,75
	Depreciación Muebles y Enseres	Dólares	1	138,60	138,60	155,23
	Depreciación Equipos de Oficina	Dólares	1	23,40	23,40	26,21
	Depreciación Equipos de Computación	Dólares	1	453,33	453,33	507,73
04	ADMINISTRACIÓN				41.413,20	41.900,88
	Sueldos Administrativos	Salarios/mes	1	21.029,20	21.029,20	21.029,20
	Honorarios Profesionales	Dólares	1	16.320,00	16.320,00	16.320,00
	Teléfono Internet	Dólares	1	480,00	480,00	537,60
	Gastos de Diferidos	Dólares	1	2.884,00	2.884,00	3.230,08
	Suministro de Oficina	Kit	1	700,00	700,00	784,00
05	COMERCIALIZACION Y VENTAS				3.194,04	3.649,32
	Transporte para ventas (Fletes)	Dólares	24	100,00	2.400,00	2.760,00
	Publicidad	-	1	794,04	794,04	889,32

TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCIÓN (Operación) USD	156.292,79	166.931,70
--	-------------------	-------------------

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora

Anexo 12: Cálculo tasa incremental

	Sueldo básico	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Total décimos	Total Sueldo	% Incremento
2009	218,00	18,17	18,17	36,33	254,33	
2010	240,00	20,00	20,00	40,00	280,00	10,092
2011	264,00	22,00	22,00	44,00	308,00	10,000
2012	292,00	24,33	24,33	48,67	340,67	10,606
2013	318,00	26,50	26,50	53,00	371,00	8,904
2014	340,00	28,33	28,33	56,67	396,67	6,918
2015	354,00	29,50	29,50	59,00	413,00	4,118
2016	366,00	30,50	30,50	61,00	427,00	3,390
2017	375,00	31,25	31,25	62,50	437,50	2,459
2018	386,00	32,17	32,17	64,33	450,33	2,933
2019	394,00	32,83	32,83	65,67	459,67	2,073
						6,15

Nota: Extraído de estudio financiero, por la autora

Anexo 13: Inversión por actividad de la Matriz Marco Lógico

C1.A1. Conformación de Asociación de cañicultores								
Costos de inversión								
ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD	TOTAL APORTES		
						COSTOS TOTAL	GAD	ORGANIZACIÓN
INVERSIÓN								
01	TALENTO HUMANO				500,00	500,00	500,00	-
	Director/a Proyecto	Horas	25	20,00	500,00	500,00	500,00	-
	Inscripción en el registro público	Trámite	-	-				
02	INSUMOS				920,00	920,00	920,00	-
	Materiales de Oficina	Kit	5	35,00	175,00	175,00	175,00	-
	Invitaciones - Convocatorias		200	0,10	20,00	20,00	20,00	-
	Movilización	día	10	30,00	300,00	300,00	300,00	-
	Refrigerios	día/persona	200	2,00	400,00	400,00	400,00	-
	Almuerzos	día/persona	10	2,50	25,00	25,00	25,00	-
	Insumos y Servicios	día/persona	-	-	-	-	-	-
03	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO				-	-	-	-
04	INFRAESTRUCTURA				-	-	-	-
05	ADMINISTRACIÓN				-	-	-	-
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN					1.420,00	1.420,00	1.420,00	-

C1.A2. Programas de capacitación								
Costos de inversión								
ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD	TOTAL APORTES		
						COSTOS TOTAL	GAD	ORGANIZACIÓN
INVERSIÓN								
01	TALENTO HUMANO				4.400,00	4.400,00	4.400,00	-
	Capacitador	horas	120	27,50	3.300,00	3.300,00	3.300,00	
	Técnico/ de Acompañamiento a Trabajos de campo	visita	40	27,50	1.100,00	1.100,00	1.100,00	
02	INSUMOS				1.090,00	1.090,00	740,00	350,00
	Equipos	día	-	-	-	-	-	-
	Materiales de Oficina	kit	10	35,00	350,00	350,00	-	350,00
	Invitaciones - convocatorias		400	0,10	40,00	40,00	40,00	
	Movilización	día	20	30,00	600,00	600,00	600,00	
	Refrigerios	día/persona	-	-	-	-	-	-
	Almuerzo	día/persona	-	-	-	-	-	-
	Cafetería	día/persona	100	1,00	100,00	100,00	100,00	
03	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO				-	-	-	-
04	INFRAESTRUCTURA				-	-	-	-
05	ADMINISTRACIÓN				-	-	-	-
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN					5.490,00	5.490,00	5.140,00	350,00

C1.A2.1. Capacitación sobre el eficiente manejo de cultivos de caña

Costos de inversión

ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD	TOTAL APORTES		
						COSTOS TOTAL	GAD	ORGANIZACIÓN
INVERSIÓN								
01	TALENTO HUMANO				2.000,00	2.000,00	2.000,00	
	Capacitador	horas	60	25,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	
	Técnico/ de Acompañamiento a Trabajos de campo	visita	20	25,00	500,00	500,00	500,00	
02	INSUMOS				615,00	615,00	370,00	245,00
	Equipos	día	-	-	-	-	-	-
	Materiales de Oficina	kit	7	35,00	245,00	245,00	-	245,00
	Invitaciones - convocatorias		200	0,10	20,00	20,00	20,00	
	Movilización	día	10	30,00	300,00	300,00	300,00	
	Refrigerios	día/persona	-	-	-	-	-	-
	Almuerzo	día/persona	-	-	-	-	-	-
	Cafetería	día/persona	50	1,00	50,00	50,00	50,00	
03	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO							
04	INFRAESTRUCTURA							
05	ADMINISTRACIÓN							
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN					2.615,00	2.615,00	2.370,00	245,00

C1.A2.2. Capacitación sobre buenas practicas de manufactura

Costos de inversión

ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD	TOTAL APORTES		
						COSTOS TOTAL	GAD	ORGANIZACIÓN
INVERSIÓN								
01	TALENTO HUMANO				2.400,00	2.400,00	2.400,00	-
	Capacitador	horas	60	30,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00	
	Técnico	visita	20	30,00	600,00	600,00	600,00	
02	INSUMOS				475,00	475,00	370,00	105,00
	Equipos	día	-	-	-	-	-	-
	Materiales de Oficina	kit	3	35,00	105,00	105,00	-	105,00
	Invitaciones - convocatorias		200	0,10	20,00	20,00	20,00	
	Movilización	día	10	30,00	300,00	300,00	300,00	
	Refrigerios	día/persona	-	-	-	-	-	-
	Almuerzo	día/persona	-	-	-	-	-	-
	Cafetería	día/persona	50	1,00	50,00	50,00	50,00	
03	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO							
04	INFRAESTRUCTURA							
05	ADMINISTRACIÓN							
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN					2.875,00	2.875,00	2.770,00	105,00

C1.A3. Diseño y adecuación de fábrica panelera

Costos de inversión

ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD	TOTAL APORTES		
						COSTOS TOTAL	GAD	ORGANIZACIÓN
INVERSIÓN								
01	TALENTO HUMANO				-	-	-	-
02	INSUMOS				-	-	-	-
03	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO				13.628,49	13.628,49		13.628,49
04	INFRAESTRUCTURA				16.400,00	16.400,00		16.400,00
05	ADMINISTRACIÓN				3240	3.240,00		3.240,00
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN					33.268,49	33.268,49		33.268,49

C1.A4. Talleres de entrenamiento para ejecución de reingeniería de procesos en la nueva planta

Costos de inversión

ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD	TOTAL APORTES		
						COSTOS TOTAL	GAD	ORGANIZACIÓN
INVERSIÓN								
01	TALENTO HUMANO				1.600,00	1.600,00	-	1.600,00
	Jefe de Planta	horas	-	-	-	-	-	-
	Técnico	visita	40	40,00	1.600,00	1.600,00	-	1.600,00
02	INSUMOS				70,00	70,00	-	70,00
	Equipos	día	-	-	-	-	-	-
	Materiales de Oficina	kit	2	35,00	70,00	70,00	-	70,00
	Movilización	día	-	-	-	-	-	-
	Refrigerios	día/persona	-	-	-	-	-	-
	Almuerzo	día/persona	-	-	-	-	-	-
	Insumos y Servicios							
03	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO				-	-	-	-
04	INFRAESTRUCTURA				-	-	-	-
05	ADMINISTRACIÓN				-	-	-	-
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN					1.670,00	1.670,00	-	1.670,00

C1.A5. Reglamentación de procesos operativos y de calidad a seguir

Costos de producción (Operación)

ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD	TOTAL APORTES		
						COSTOS TOTAL	GAD	ORGANIZACIÓN
GASTOS OPERATIVOS/año								
01	TALENTO HUMANO				30.886,00	30.886,00		30.886,00
02	MATERIALES/INSUMOS				74.603,58	74.603,58		74.603,58
03	CIF				6.195,97	6.195,97	-	6.195,97
04	ADMINISTRACIÓN				30.349,20	30.349,20		30.349,20
05	COMERCIALIZACION Y VENTAS				-	-		-
06	COSTOS DE CAPITAL				-	-		-
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCIÓN (Operación) USD					142.034,75	142.034,75	-	142.034,75

C2.A1. Constitución de la empresa como parte de la Economía Popular y Solidaria

Costos de inversión

ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD	TOTAL APORTES		
						COSTOS TOTAL	GAD	ORGANIZACIÓN
INVERSIÓN								
01	TALENTO HUMANO				2.750,00	2.750,00	-	2.750,00
	Sueldos administrativos	Horas	-	-	-	-	-	-
	Honorarios	Trámite	-	-	2.750,00	2.750,00	-	2.750,00
02	INSUMOS				2.159,00	2.159,00	-	2.159,00
	Escritura de constitucion de la empresa	Trámite	1	500,00	500,00	500,00	-	500,00
	Tasa Municipio de Pujilí	Trámite	1	150,00	150,00	150,00	-	150,00
	Tasa ARCSA	Trámite	1	104,00	104,00	104,00	-	104,00
	Oblención RUC	Trámite	1	60,00	60,00	60,00	-	60,00
	Fichas técnicas del material de envase	Trámite	-	-	-	-	-	-
	Materiales de Oficina	kit	6	35,00	210,00	210,00	-	210,00
	Categorización de la SEPS (Categoría 28.10)	Trámite	1	-	-	-	-	-
	Orden de pago permiso sanitario	Trámite	1	180,00	180,00	180,00	-	180,00
	Análisis de laboratorio del producto	Trámite	-	275,00	275,00	275,00	-	275,00
	Permiso cuerpo de bomberos	Trámite	1	80,00	80,00	80,00	-	80,00
	Movilización	día	12	30,00	360,00	360,00	-	360,00
	Almuerzo auditores INEN	día/persona	10	15,00	150,00	150,00	-	150,00
	Insumos y Servicios (Proveedor)	día	1	90,00	90,00	90,00	-	90,00
03	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO				-	-		-
04	INFRAESTRUCTURA				-	-		-
05	ADMINISTRACIÓN				-	-		-
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN					4.909,00	4.909,00	-	4.909,00

C2.A1.1. Permiso de Funcionamiento

Costos de inversión

ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD	TOTAL APORTES		
						COSTOS TOTAL	GAD	ORGANIZACIÓN
INVERSIÓN								
01	TALENTO HUMANO				1.050,00	1.050,00	-	1.050,00
	Sueldos administrativos	horas	-	-	-	-	-	-
	Honorarios (Diseño plan de emergencia)	Trámite	30	35,00	1.050,00	1.050,00	-	1.050,00
			-	-	-	-	-	-
02	INSUMOS				1.259,00	1.259,00	-	1.259,00
	Escritura de constitucion de la empresa	Trámite	1	500,00	500,00	500,00	-	500,00
	Tasa Municipio de Pujilí	Trámite	1	150,00	150,00	150,00	-	150,00
	Tasa ARCSA	Trámite	1	104,00	104,00	104,00	-	104,00
	Obtención RUC	Trámite	1	60,00	60,00	60,00	-	60,00
	Materiales de Oficina	kit	1	35,00	35,00	35,00	-	35,00
	Categorización de la SEPS (Categoría 28.10)	Trámite	1	-	-	-	-	-
	Orden de pago permiso sanitario	Trámite	1	180,00	180,00	180,00	-	180,00
	Permiso cuerpo de bomberos	Trámite	1	80,00	80,00	80,00	-	80,00
	Movilización	día	5	30,00	150,00	150,00	-	150,00
03	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO				-	-	-	-
04	INFRAESTRUCTURA				-	-	-	-
05	ADMINISTRACIÓN				-	-	-	-
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN					2.309,00	2.309,00	-	2.309,00

C2.A1.2. Obtención de la certificación INEN 2332

Costos de inversión

ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD	TOTAL APORTES		
						COSTOS TOTAL	GAD	ORGANIZACIÓN
INVERSIÓN								
01	TALENTO HUMANO				300,00	300,00	-	300,00
	Sueldos administrativos	Trámite	-	-	-	-	-	-
	Honorarios	Trámite	1	300,00	300,00	300,00	-	300,00
02	INSUMOS				740,00	740,00	-	740,00
	Materiales de Oficina	kit	3	35,00	105,00	105,00	-	105,00
	Análisis de laboratorio del producto	Trámite	-	275,00	275,00	275,00	-	275,00
	Movilización	día	7	30,00	210,00	210,00	-	210,00
	Almuerzo auditores INEN	día/persona	10	15,00	150,00	150,00	-	150,00
03	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO				-	-	-	-
04	INFRAESTRUCTURA				-	-	-	-
05	ADMINISTRACIÓN				-	-	-	-
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN					1.040,00	1.040,00	-	1.040,00

C2.A1.3. Diseño de la etiqueta o rótulo del producto

Costos de inversión

ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD	TOTAL APORTES		
						COSTOS TOTAL	GAD	ORGANIZACIÓN
INVERSIÓN								
01	TALENTO HUMANO				1.000,00	1.000,00	-	1.000,00
	Sueldos administrativos	horas	-	-	-	-	-	-
	Honorarios (Diseño Gráfico)	visita	20	50,00	1.000,00	1.000,00	-	1.000,00
02	INSUMOS				70,00	70,00	-	70,00
	Fichas técnicas del material de envase		-	-	-	-	-	-
	Materiales de Oficina	kit	2	35,00	70,00	70,00	-	70,00
03	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO				-	-	-	-
04	INFRAESTRUCTURA				-	-	-	-
05	ADMINISTRACIÓN				-	-	-	-
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN					1.070,00	1.070,00	-	1.070,00

C2.A1.4. Especificaciones físicas y químicas del envase

Costos de inversión

ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD	TOTAL APORTES		
						COSTOS TOTAL	GAD	ORGANIZACIÓN
INVERSIÓN								
01	TALENTO HUMANO				400,00	400,00	-	400,00
	Sueldos administrativos	horas	-	-	-	-	-	-
	Honorarios	visita	8	50,00	400,00	400,00	-	400,00
			-		-	-	-	-
02	INSUMOS				90,00	90,00	-	90,00
	Insumos y Servicios (Proveedor)	día	1	90,00	90,00	90,00	-	90,00
03	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO				-	-	-	-
04	INFRAESTRUCTURA				-	-	-	-
05	ADMINISTRACIÓN				-	-	-	-
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN					490,00	490,00	-	490,00

C2.A2. Negociaciones con empresas comercializadoras

Costos de inversión

ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD	TOTAL APORTES		
						COSTOS TOTAL	GAD	ORGANIZACIÓN
INVERSIÓN								
01	TALENTO HUMANO				-	-	-	-
	Sueldos administrativos	horas	-	-	-	-	-	-
02	INSUMOS				240,00	240,00	-	240,00
	Concretación de citas	Trámite	-	-	-	-	-	-
	Movilización	día	12	20,00	240,00	240,00	-	240,00
03	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO				-	-	-	-
04	INFRAESTRUCTURA				-	-	-	-
05	ADMINISTRACIÓN				-	-	-	-
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN					240,00	240,00	-	240,00

C2.A3. Implementar un plan de marketing de la panela

Costos de inversión

ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD	TOTAL APORTES		
						COSTOS TOTAL	GAD	ORGANIZACIÓN
INVERSIÓN								
01	TALENTO HUMANO				3.200,00	3.200,00	-	3.200,00
	Honorarios (Capacitador)	Horas	80	40,00	3.200,00	3.200,00	-	3.200,00
	Sueldos administrativos	Salario	-	-	-	-	-	-
02	INSUMOS				794,04	794,04	-	794,04
	Publicidad móvil	Unidad	1	183,24	183,24	183,24	-	183,24
	Redes Sociales	Unidad	1	610,80	610,80	610,80	-	610,80
03	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO				600,00	600,00	-	600,00
	Computador	Unidad	1	600,00	600,00	600,00	-	600,00
04	INFRAESTRUCTURA				2.400,00	2.400,00	-	2.400,00
	Transporte para ventas (Fletes)	Dólares	24	100,00	2.400,00	2.400,00	-	2.400,00
05	ADMINISTRACIÓN				25,00	25,00	-	25,00
	Tasa de rótulo	Dólares	1	25,00	25,00	25,00	-	25,00
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN					7.019,04	7.019,04	-	-

C3.A1. Diseño y construcción de un centro de acopio para la panela								
Costos de inversión								
ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD	TOTAL APORTES		
						COSTOS TOTAL	GAD	ORGANIZACIÓN
INVERSIÓN								
01	TALENTO HUMANO				-	-	-	-
02	INSUMOS				-	-	-	-
03	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO				-	-	-	-
04	INFRAESTRUCTURA				1.000,00	1.000,00	-	1.000,00
	Obra Civil (Centro de Acopio)	m2	50,000	20,00	1.000,00	1.000,00	-	1.000,00
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN					1.000,00	1.000,00	-	1.000,00

C3.A2. Socialización del proyecto con instituciones gubernamentales y ONG's.								
Costos de inversión								
ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD	TOTAL APORTES		
						COSTOS TOTAL	GAD	ORGANIZACIÓN
INVERSIÓN								
01	TALENTO HUMANO				-	-	-	-
02	INSUMOS				300,00	300,00	-	300,00
	Invitaciones - convocatorias		-	-	-	-	-	-
	Movilización	día	10	30,00	300,00	300,00	-	300,00
03	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO				-	-	-	-
04	INFRAESTRUCTURA				-	-	-	-
05	ADMINISTRACIÓN				-	-	-	-
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN					300,00	300,00	-	300,00

C3.A3. Definición de líneas de distribución por medio de la Economía Popular y Solidaria								
Costos de inversión								
ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD	TOTAL APORTES		
						COSTOS TOTAL	GAD	ORGANIZACIÓN
INVERSIÓN								
01	TALENTO HUMANO				-	-	-	-
	Sueldos administrativos	Salario	-	-	-	-	-	-
02	INSUMOS				370,00	370,00	-	370,00
	Concreción de citas	día	1	10,00	10,00	10,00	-	10,00
	Movilización	día	12	30,00	360,00	360,00	-	360,00
03	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO				-	-	-	-
04	INFRAESTRUCTURA				-	-	-	-
05	ADMINISTRACIÓN				-	-	-	-
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN					370,00	370,00	-	370,00

Nota: Extraído de estudio financiero bajo metodología Marco Lógico, por la autora