



**FACULTAD DE POST-GRADO**

**TESIS DE POST-GRADO**

**ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO DE  
INVERSIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PANELA  
EN EL MUNICIPIO DE TALANGA**

**SUSTENTADO POR:**

**JOSÉ JOAQUÍN MOLINA MATUTE**

**DAVID HAZAEL PÉREZ OSORTO**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE  
MÁSTER EN FINANZAS**

**TEGUCIGALPA, F.M.**

**HONDURAS, C.A.**

**ENERO, 2017**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA**

**UNITEC**

**FACULTAD DE POSTGRADO**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTOR**

**MARLON BREVÉ REYES**

**SECRETARIO GENERAL**

**ROGER MARTÍNEZ IRALDA**

**DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO**

**JOSÉ ARNOLDO SERMEÑO LIMA**

**ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO DE  
INVERSIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PANELA  
EN EL MUNICIPIO DE TALANGA**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS  
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

**MÁSTER EN**

**FINANZAS**

**ASESOR TEMÁTICO**

**SAMMY CASTRO**

**MIEMBROS DE LA TERNA:**

**DANIEL BENAVIDES**

**MARIO GALLO**

**EDWIN ARAQUE**



## **FACULTAD DE POSTGRADO**

# **ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO DE INVERSIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PANELA EN EL MUNICIPIO DE TALANGA**

## **AUTORES:**

José Joaquín Molina Matute y David Hazael Pérez Osorto

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente documento es el resultado de las investigaciones de campo y financieras para el establecimiento de una planta procesadora de panela en el municipio de Talanga, Francisco Morazán. El estudio se enfocó en determinar la viabilidad técnica y factibilidad financiera, respaldado por la medición y clasificación de los costos, aspectos logísticos y de producción, evaluación de maquinaria, herramientas, recurso humano y tendencias en los precios de venta; este último en temporadas de alta demanda. Para determinar la rentabilidad financiera se utilizaron los principales indicadores financieros como ser: TIR, VAN, Análisis de Sensibilidad y el Índice de Rentabilidad. El proyecto inicio con una inversión inicial de L552,000, su TIR es de 25.63%, VAN de L241,756.68 y se presentó un Índice de Rentabilidad de 1.44, lo cual refleja la factibilidad el proyecto en un escenario base.

Palabras claves: Análisis de Sensibilidad, Índice de Rentabilidad, TIR, VAN



### **Authors:**

José Joaquín Molina Matute y David Hazael Pérez Osorto

### **ABSTRACT**

The present study is the result of field and financial research for the establishment of a panela processing plant in the municipality of Talanga, Francisco Morazán. The study focused on determining the technical and financial feasibility, supported by the measurement and classification of costs, logistics and production aspects, evaluation of machinery, tools, human resources and trends in sales prices; the latter in seasons of high demand. In order to determine the financial evaluation, calculations of the main financial indicators were performed; such as, IRR, NPV, Sensitivity Analysis and Profitability Index. The project had an initial investment of L552,000, its corresponding IRR is 25.63%, NPV of L241,756.68 and a Profitability Index of 1.44; reflecting the feasibility of the project in the base scenario.

Key words: IRR, NPV, Profitability Index, Sensitivity Analysis

## **DEDICATORIA**

Queremos dedicar todo el esfuerzo y empeño plasmado en el presente trabajo a Dios, a nuestras familias, amistades y compañeros de maestría. Todos han desempeñado un rol importante en el desarrollo y culminación de este trabajo, así como en nuestras vidas.

José Joaquín Molina Matute

Dedico este esfuerzo principalmente a Dios, siendo Él que nos da la vida y salud para fijar nuevas metas y objetivos personales y profesionales, a mi familia en especial a mi madre, padre, hermano y abuelos los cuales amo infinitamente. Finalmente, a amistades, sin el apoyo de ellos hubiese sido muy difícil recorrer este proyecto. Muchas gracias a todos por brindarme su tiempo, consejos y sugerencias para poder lograr la culminación de tan ansiado título.

David Hazael Pérez Osorto

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, damos gracias a Dios por habernos dado la fortaleza y sabiduría para culminar con éxito esta etapa académica. Fueron muchas noches de desvelo, entrega de tareas y/o proyectos, sin embargo, Él siempre estuvo ahí para brindarnos su guía y protección. Gracias a la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), por brindarnos el espacio y las herramientas que nos permitirán ser mejores profesionales en cada una de las áreas y empresas donde laboramos. A todos los maestros que estuvieron presentes a lo largo de nuestra maestría y al PhD Sammy Castro, por su apoyo, conocimiento, guía y tiempo que nos brindó para la elaboración del presente escrito.

## Índice de Contenido

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN .....	1
1.1 Introducción .....	1
1.2 Antecedentes del problema .....	2
1.3.1 Enunciado del problema.....	3
1.3.2 Formulación del problema .....	4
1.3.3 Preguntas de investigación.....	5
1.4 Objetivos del proyecto .....	5
1.4.1 Objetivo general.....	5
1.4.2 Objetivos específicos .....	5
1.5 Justificación.....	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	8
2.1 Análisis de la situación actual .....	8
2.1.1 Entorno geográfico y ambiental .....	9
2.1.2 Entorno socioeconómico.....	11
2.1.3 Entorno internacional.....	18
2.2 Teorías.....	19
2.2.1 Teoría financiera .....	19
2.2.2 Teoría de investigación de enfoque mixto .....	21
2.3 Conceptualización .....	25
2.4 Instrumentos utilizados .....	26
2.5 Marco legal.....	26
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....	34
3.1 Enfoque y alcance .....	35
3.2 Fuentes de información.....	37
3.2.1 Fuente primaria .....	37

3.2.2 Fuente secundaria .....	38
3.2 Congruencia metodológica .....	38
3.3 Matriz metodológica .....	39
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS .....</b>	<b>40</b>
4.1 Resultados de la investigación cualitativa .....	41
4.1.1 Localización .....	42
4.1.2 Estructura organizacional.....	43
4.1.3 Aspectos técnicos .....	44
4.1.4 Aspectos ambientales .....	46
4.1.5 Maquinaria y equipo .....	47
4.1.6 Distribución de planta .....	49
4.1.7 Aspectos financieros .....	53
4.1.8 Programación de la ejecución .....	68
4.2 Resultados de la investigación cuantitativa .....	71
4.2.1 Plan de inversión .....	71
4.2.2 Depreciación de activos .....	73
4.2.3 Proyección de ventas.....	75
4.2.4 Proyección de costos de producción .....	77
4.2.5 Proyección de costos operativos .....	78
4.2.6 Proyección de costos financieros .....	79
4.2.7 Estado de resultados proyectado .....	83
4.2.8 Flujo de efectivo proyectado .....	84
4.2.9 Balance general proyectado .....	85
4.2.10 Razones financieras.....	87
4.2.11 Evaluación financiera (VAN, TIR, IR).....	90
4.2.12 Análisis de sensibilidad.....	93
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>97</b>

5.1 Conclusiones .....	97
5.2 Recomendaciones.....	98
BIBLIOGRAFÍA.....	99
ANEXOS.....	104

## Índice de Tablas

Tabla 1. Principales componentes de la panela y azúcar refinada .....	8
Tabla 2. Estimación del uso de la tierra en Talanga .....	9
Tabla 3. Comparativo 2001-2013 PEA de Talanga .....	11
Tabla 4. Comparativo 2001 - 2013 de las principales actividades económicas de Talanga.....	12
Tabla 5. Saldos de préstamos en MN a la agricultura (en millones de lempiras).....	14
Tabla 6. Condiciones de préstamos en BANADESA (en lempiras).....	17
Tabla 7. Valor a pagar por capital suscrito .....	32
Tabla 8. Diseño metodológico .....	34
Tabla 9. Matriz metodológica .....	39
Tabla 10. Producción de en miles de toneladas de azúcar no-centrifugada .....	41
Tabla 11. Cantidad de colaboradores contratados por temporada .....	44
Tabla 12. Costo abono de sulfato 2016.....	58
Tabla 13. Costo mano de obra abono 2016.....	59
Tabla 14. Gasto de limpieza 2016.....	59
Tabla 15. Costo mano de obra limpieza 2016.....	60
Tabla 16. Gasto de riego 2016 .....	61
Tabla 17. Costo mano de obra riego 2016 .....	61
Tabla 18. Costo mano de obra corte 2016 .....	62
Tabla 19. Costo de transporte (camión diésel) 2016.....	62
Tabla 20. Costo mano de obra fondero/molendero 2016.....	63
Tabla 21. Costo de madera 2016.....	64
Tabla 22. Costo operación trapiche con bagazo 2016 .....	64
Tabla 23. Condiciones de crédito con fondos FIBCH y propios de BANHPROVI.....	67
Tabla 24. Plan de inversión estimado .....	71
Tabla 25. Ejemplos de activos biológicos según la NIC 41 .....	73

Tabla 26. Depreciación de activos .....	74
Tabla 27. Proyección de ventas optima .....	75
Tabla 28. Proyección de ventas pesimista .....	76
Tabla 29. Proyección de ventas base .....	76
Tabla 30. Proyección de costos de producción y ventas en lempiras .....	77
Tabla 31. Proyección de costos operativos en lempiras .....	78
Tabla 32. Tabla de amortización BANADESA en lempiras .....	79
Tabla 33. Resumen de amortización BANRURAL en lempiras .....	80
Tabla 34. Tabla de amortización BANHPROVI .....	81
Tabla 35. Resumen de amortización BANHPROVI.....	81
Tabla 36. Estado de resultados proyectado .....	83
Tabla 37. Flujo de efectivo proyectado en lempiras .....	84
Tabla 38. Activos del balance general proyectados.....	85
Tabla 39. Pasivos del balance general proyectados .....	86
Tabla 40. Razones financieras .....	87
Tabla 41. Evaluación financiera en escenario base.....	92
Tabla 42. Escenario optimista .....	93
Tabla 43. Escenario Pesimista .....	94
Tabla 44. Escenario base con préstamo Banrural .....	95
Tabla 45. Escenario base con préstamo Banrural .....	96
Tabla 46. Proyecciones de ventas escenario base (años referencia, 1 y 2).....	105
Tabla 47. Proyecciones de ventas escenario base (años 3, 4 y 5).....	106
Tabla 48. Proyecciones de ventas escenario optimista (años referencia, 1 y 2) .....	107
Tabla 49. Proyecciones de ventas escenario optimista (año 3, 4 y 5).....	108
Tabla 50. Proyecciones de ventas escenario pesimista (años referencia, 1 y 2).....	109
Tabla 51. Proyecciones de ventas escenario pesimista (años 3, 4 y 5).....	110
Tabla 52. Valor de la plantación .....	111

## Índice de Figuras

Figura 1. Préstamos en MN por actividad económica .....	13
Figura 2. Comportamiento 2014 - 2016 de la TPM y la tasa de préstamo en MN .....	15
Figura 3. Comportamiento 2014 - 2016 de los préstamos a la caña de azúcar.....	16
Figura 4. Exportaciones, ventas nacionales y precios internacionales del azúcar .....	18
Figura 5. Etapas del estudio cuantitativo .....	23
Figura 6. Fases del planteamiento de la investigación.....	24
Figura 7. Proceso de creación de una empresa en Honduras .....	29
Figura 8. Finca Las Anonas .....	43
Figura 9. Motor diesel 13 caballos de fuerza .....	48
Figura 10. Trapiche .....	48
Figura 11. Hornos o caldera.....	49
Figura 12. Proceso para la elaboración de panela.....	50
Figura 13. Distribución de planta.....	52
Figura 14. Cronograma de actividades .....	69
Figura 15. Proporción de inversión total del proyecto.....	72
Figura 16. Cuadro comparativo de opciones de crédito. ....	82
Figura 17. Comportamiento de las razones de liquidez, endeudamiento y margen de utilidad. ...	89
Figura 18. Comportamiento de las razones de liquidez, ROE y ROA. ....	90
Figura 19. Cotización del equipo .....	112
Figura 20. Fondos fideicomiso del programa nacional para la reactivación del sector agroalimentario y la economía de Honduras (FIRSA) I parte .....	113
Figura 21. Fondos fideicomiso del programa nacional para la reactivación del sector agroalimentario y la economía de Honduras (FIRSA) II parte.....	114
Figura 22. Documentación requerida.....	115
Figura 23. Jugo de caña.....	115

Figura 24. Moldes para la panela .....	116
Figura 25. Panela, producto terminado .....	116
Figura 26. Quema de bagazo.....	117
Figura 27. Madera .....	117

# CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

## 1.1 Introducción

Diversos estudios, tanto nacionales como internacionales, citan la importancia de la actividad agrícola en la economía hondureña; no obstante, a pesar de concentrar una porción significativa de la población económicamente activa (PEA), el modelo convencional de cultivo y comercialización de productos con poco valor agregado (materias primas) es insuficiente generar empleos al ritmo del crecimiento poblacional. Las zonas rurales de Honduras aquejan de esta problemática, y el caso del municipio de Talanga, Francisco Morazán, no ha sido la excepción, por lo que segmentos de su población se ven forzados a migrar, a lo interno del país y al exterior, en busca de oportunidades.

Es así que surge la necesidad de diseñar nuevos esquemas de negocio en las comunidades, cuya actividad agronómica puede ser llevada a escala artesanal empresarial aprovechando los mismos recursos agropecuarios. Por ende, ante las ventajas competitivas que presentan los terrenos fértiles de Talanga se estima que la región podría explotar la producción artesanal de edulcorantes derivados de la siembra de caña de azúcar.

Entre los diferentes terrenos con el potencial mencionado en dicha zona destacan los de Finca “Las Anonas”, la que fue adquirida en el 1991 por tres hermanos (Arcadio, Andrés y Adrián Osorto). La propiedad consta de 36 manzanas de tierra, las cuales están divididas en tres partes iguales de 12 manzanas cada una. En los últimos 25 años, se han realizado diversas inversiones en la propiedad como ser la edificación de dos cortinas para la retención de agua, excavación de un pozo, elaboración de una pequeña laguna y la tecnificación de las tierras (colocación de tuberías para riego por goteo). Consecutivamente, en mayo del 2014 se inició con la preparación de la tierra para la siembra de caña de azúcar con resultados positivos.

En vista de las ventajas antes expuestas tanto del municipio de Talanga como de Finca Las Anonas, y con la finalidad de promover un modelo de negocio accesible y adaptado a la capacidad de los pequeños productores de la zona, el presente estudio pretende analizar la factibilidad financiera de la compra e instalación de una planta procesadora de panela (dulce de rapadura) derivada de la caña de azúcar en Finca las Anonas. Por consiguiente, al elaborar un producto con un mayor valor agregado se tendría previsto la ampliación de gastos de nómina, generando empleos y la disminución de la población desocupada en Talanga, así como el acceso a mercados con precios más altos.

## 1.2 Antecedentes del problema

En el año 2015, Honduras cerró con 76,049 manzanas cultivadas con caña de azúcar, actualmente Honduras es el cuarto productor en Centroamérica y el segundo con mayor eficiencia de producción, presentando 71.1% cosecha total por manzana cultivada en ese año (Asociación de Productores de Azucar de Honduras, 2016). Según Alejandro Abufele, presidente de la Asociación Hondureña de Cañeros Independientes (AHCI), cerca del 45.0% de la producción está en manos de 1,500 azucareros independientes; no obstante, hace 10 años ese porcentaje rondaba en 52.0%. Al tomar este comportamiento en consideración, el desempeño de los azucareros independientes depende -en gran medida- en contar con recursos, tanto hídricos como financieros, para tener niveles altos de eficiencia y así poder generar rendimientos que eviten dicha tendencia hacia la baja de su participación en el mercado del azúcar.

En respuesta a lo anterior, la tecnificación o procesamiento de la materia prima para producir alternativas edulcorantes como ser panela, dulces, panela en polvo, entre otros, puede otorgarles el ingreso a otros nichos de mercado con precios más altos sobre productos con un valor agregado. Cabe destacar que, el dulce de panela tiene altos contenidos de sacarosa, glucosa, fructosa, proteínas, ácido ascórbico, vitamina B6 y minerales; como ser calcio, hierro, fósforo y cobre (PRONAGRO, 2015). Asimismo, en 2014 se registró un incremento interanual de 28.0%

de volumen de exportaciones de “azúcar de caña en bruto sin adición de aromatizantes ni saborizantes”, entre los cuales se incluye el dulce de panela (Banco Central de Honduras, 2016).

Adicionalmente, la Asociación de Productores de Azúcar de Honduras resalta en sus estadísticas un aumento proyectado de 10.5% y 2.2% en el volumen vendido a nivel nacional para los años 2014 y 2015, respectivamente (Asociación de Productores de Azúcar de Honduras, 2016). Lo que refleja la capacidad productiva favorable del país aún en condiciones climatológicas adversas como las que se enfrentaron con la sequía del año 2015. En línea con lo anterior, estudios internacionales afirman que a pesar de ser un producto de fabricación artesanal, Honduras tiene un alto potencial para la industrialización del dulce de panela (GTZ, 2010).

El enfoque histórico de la producción en Honduras ha sido –principalmente– hacia el agro en forma del cultivo y comercialización de materias primas o commodities para consumo interno y externo. Por lo tanto, la Finca “Las Anonas” pretende realizar el salto hacia el procesamiento de su cultivo, en este caso la caña de azúcar, para producir un producto con valor agregado como lo es la panela o rapadura de dulce; de esta forma contribuyendo al desarrollo de la comunidad de Talanga, Francisco Morazán.

### 1.3 Definición del problema

#### 1.3.1 Enunciado del problema

Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), para el año 2016 el valle de Talanga alcanzaría una población aproximada de 34,966 habitantes. Cerca de un tercio de estos (31.0% del total) se dedican a la actividad agrícola, seguido industrias manufactureras con

17.0% y comercio 17.0%. Aunado a lo anterior, el municipio cuenta con las siguientes ventajas competitivas destacadas por COFINSA (2005):

- a) Acceso a fuentes hídricas, constituidas medio de los ríos: Cuyametepe, Dulce, Salado, El Caliche y El Rosario. Asimismo, contando con quebradas y riachuelos como San Martín, El Panal, Zanja Honda, Los Izotes y Agua Salada.
- b) Acceso terrestre en carretera pavimentada a la capital de la república (distancia aproximada de 50km), el mercado poblacional más grande del país.
- c) Terrenos de vocación agrícola, cubiertos de cultivos continuos y de rotación, clasificados en semipermanentes como la caña de azúcar y pastos.

A pesar de estas ventajas competitivas y la preferencia por el desempeño en el sector agrícola, en Honduras las fuentes de financiamiento con destino al agro, principalmente brindado por la banca comercial, son restrictivas y con un alto costo financiero (tasas de interés). Asimismo, la actividad agrícola es insuficiente para acoger la porción desocupada de su PEA, por lo que el municipio ha experimentado una migración de su población en busca de empleo. Por lo anterior, con base a un estudio de factibilidad de inversión a realizar en Finca las Anonas se evaluará la forma de financiamiento que mejor se adapte a la capacidad de cumplimiento de las obligaciones por parte de sus propietarios; de esta forma agregando la línea de negocio de procesamiento de panela a la ya existente actividad de siembra.

### 1.3.2 Formulación del problema

¿Cuál es la factibilidad de invertir en una planta de procesamiento de panela artesanal en el municipio de Talanga para el mejor desempeño financiero de productores pequeños de caña de azúcar y la contribución al desarrollo de la comunidad?

### 1.3.3 Preguntas de investigación

1. ¿Cuál es la infraestructura y equipo necesario (inversión), así como otros aspectos técnicos a ser considerados para la implementación de una planta procesadora de panela en el municipio de Talanga?
2. ¿Cuáles son los costos de producción, costos operacionales y precio de venta promedio de un productor artesanal de panela, así como los principales períodos de venta?
3. ¿Con los datos obtenidos de la investigación, cuál sería la factibilidad financiera de la implementación de una planta procesadora de panela en una finca productora de caña de azúcar en el municipio de Talanga?

### 1.4 Objetivos del proyecto

#### 1.4.1 Objetivo general

Determinar la viabilidad de un proyecto de inversión para establecer una planta procesadora de panela artesanal en el municipio de Talanga, por medio de un estudio de factibilidad financiera.

#### 1.4.2 Objetivos específicos

1. Determinar la factibilidad financiera del proyecto de inversión por medio del cálculo de tasa interna de retorno (TIR), valor actual neto (VAN), índice de rentabilidad (IR) y las principales razones financieras.
2. Identificar equipo, maquinaria y otros aspectos técnicos necesarios para determinar la factibilidad técnica de la implementación de una planta procesadora de panela artesanal en una finca productora de caña de azúcar en el municipio de Talanga.

3. Identificar los costos de producción, costos operativos, precio de venta promedio del dulce de panela y principales períodos de venta de la misma para desarrollar los estados financieros del proyecto de inversión en la finca analizada.

## 1.5 Justificación

El presente estudio tiene como objetivo analizar la factibilidad de implementar una planta procesadora de panela artesanal en el municipio de Talanga, Francisco Morazán. Lo anterior, con la finalidad de promover un esquema de inversión al alcance de pequeños productores y, por corolario, el desarrollo de la comunidad. Consecuentemente, se busca reorientar la actividad productiva hacia el refinamiento de materias primas ya cosechadas en la zona; como ser el procesamiento de la caña de azúcar en dulce de rapadura. Con base a lo anterior, debido a la conveniencia que otorga la propiedad ya tecnificada de Finca las Anonas para la siembra de caña de azúcar, se pretende impulsar un proyecto de inversión cuya experiencia pudiese servir como modelo teórico y práctico para su implementación por otros pequeños productores.

Adicionalmente, el proyecto busca tener un impacto social en la comunidad ya que con la implementación de la planta procesadora se crearían un total de tres puestos de trabajos de forma permanente y siete adicionales de por temporada. Por consiguiente, se crean fuentes de ingreso adicionales para los pobladores de la comunidad, promoviendo el desarrollo y generando nuevas habilidades técnicas en los involucrados. Por este medio, la iniciativa de la agroindustria artesanal busca aliviar la problemática de desempleo y migración de la comunidad.

En tanto, el proyecto pretende ser elaborado con las debidas consideraciones sobre el cuidado y uso racional de los recursos naturales con los que se cuenta, disminuyendo en lo posible el impacto ambiental que se pueda generar como resultado de las operaciones que se lleven a cabo en los procesos de:

- Siembra
- Mantenimiento de las cosechas (fertilización)
- Corte de la caña
- Procesamiento, almacenaje y distribución del producto terminado.

Asimismo, con el fin de analizar la viabilidad técnica del proyecto y la recuperación de la inversión, la investigación pretende brindar resultados del conocimiento de expertos en la producción artesanal de panela a pequeña escala por medio de entrevistas con los mismos. Aunado a los conocimientos técnicos, de ventas y costos que el experto pueda compartir, se investigará sobre las facilidades de financiamiento para la pequeña agroindustria, asumiendo que la mayor parte de los pequeños productores de caña de azúcar no cuenten con los fondos propios para emprender un proyecto de inversión de esta escala.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Análisis de la situación actual

Según el Programa Nacional de Desarrollo Agroalimentario (PRONAGRO, 2015), la panela o dulce de rapadura es el derivado del jugo de caña de azúcar más puro y sano. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés) le cataloga como un azúcar no centrifugado, ya que es un azúcar no refinado con un alto contenido de melaza. Por este motivo es que Montenegro (2002) afirma, en estudios realizados para la Escuela Panamericana de Agricultura Zamorano, que la panela conserva sus valiosos ingredientes naturales a diferencia de la azúcar refinada, la que durante su proceso de refinamiento es alterado químicamente. Lo anterior hace que el dulce de rapadura sea más nutritivo, el cual contiene minerales (calcio, hierro, cobre, fósforo) y vitaminas (complejo B6) además de los siguientes componentes:

**Tabla 1. Principales componentes de la panela y azúcar refinada**

Nutrientes	Panela	Azúcar Refinada
Energía (kcal)	312	384
Agua	12.3%	0.5%
Proteína	0.5%	0.0%
Grasa	0.1%	0.0%
Carbohidratos	86.0%	99.3%

Fuente: (Montenegro, 2002)

En la actualidad, el mayor productor de panela en el mundo es la India con 86.0% del total de la producción. Consecutivamente le sigue Colombia, el cual es el país con mayor consumo por habitante (GTZ, 2010). En tanto, en Honduras la Secretaría de Agricultura y Ganadería identifica a los siguientes departamentos como los principales productores de dulce de

panela: Olancho, Comayagua, Yoro, El Paraíso y Choluteca (PRONAGRO, 2015). Por lo anterior, se considera que el municipio de Talanga tiene ventajas competitivas para la producción y subsecuente comercialización de panela, entre las que destaca su cercanía con la ciudad capital de Honduras.

### 2.1.1 Entorno geográfico y ambiental

El municipio de Talanga está ubicado en el departamento de Francisco Morazán, Honduras, y cuenta con una superficie de 417.55 Km<sup>2</sup> (INE, 2016). El suelo es considerado de mediana fertilidad con un potencial satisfactorio, profundos de textura franco, poco pedregoso y con buen drenaje y cuyo uso predominante de la tierra es agrícola, donde, según cifras del Instituto Nacional Agrícola, 18.5% es destinado a pastos para la actividad ganadera (COFINSA, 2005). No obstante, también destacan otros cultivos de granos básicos, como ser maíz, frijoles y café. En tanto, la siembra de caña de azúcar abarca solamente 1.9% de la utilización del suelo en el municipio; por lo que se estima que este producto tiene un mayor potencial de explotación en la zona. En el caso de Finca las Anonas, en la propiedad se ha cosechado -además de granos básicos- pepino, chile, limón, tomate, berenjena y ahora caña de azúcar.

**Tabla 2. Estimación del uso de la tierra en Talanga**

<b>Uso</b>	<b>Participación del Total</b>
Libre	23.6%
Matorrales	23.6%
Pastos	18.5%
Bosques	15.2%
Granos Básicos	11.9%
Hortalizas y Cítricos	4.7%
Caña de azúcar	1.9%
Tabaco	0.6%
Total	100.0%

Fuente: (COFINSA, 2005)

En relación a las condiciones climáticas, las que son importantes para el desempeño de los cultivos, el municipio se encuentra en una zona tórrida, por lo que muestra una estación seca: por lo general entre finales del mes de noviembre y hasta principios del mes de mayo (COFINSA, 2005). En contraparte, la estación lluviosa se extiende el remanente del año, con un 40.0% de precipitación pluvial. Es importante resaltar que la FAO afirma:

La sequía en el país [Honduras] es cíclica y esta es agravada por el fenómeno de “El Niño” que actualmente (2014-2015) se manifiesta de manera severa. La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) informa que en los últimos 60 años se ha observado alrededor de 10 eventos “Niño” con duración de 12 a 36 meses (FAO, 2016, pág. 7).

Lo anterior es relevante a efectos de identificar los riesgos que conlleva el proyecto de inversión, al estar éste estrechamente vinculado al cultivo de caña de azúcar. En el año 2015, dicha sequía significó una caída de 4.0% en la producción total de caña de azúcar (Asociación de Productores de Azúcar de Honduras, 2016). Asimismo, la FAO destaca entre las principales causas de esta vulnerabilidad la variabilidad climática producto de:

- sequías a consecuencia del fenómeno del niño;
- exceso de precipitación por la “niña”;
- tormentas tropicales, cambios en la temperatura, cambios en la frecuencia de la formación de agua (huracanes);
- manejo poco adecuado de los recursos naturales (suelo, agua y demás cobertura vegetal);
- prácticas agrícolas no adecuadas como las quemadas; y
- uso irracional de los productos químicos (fungicidas, pesticidas, fertilizantes).

Con el propósito de mitigar riesgos y estar en línea con los objetivos y justificación del proyecto, estas observaciones deberán ser tomadas en cuenta con la finalidad de promover un

modelo de inversión para pequeños productores que no solamente sea financieramente factible, sino también ambientalmente responsable.

### 2.1.2 Entorno socioeconómico

La población económicamente activa (PEA) está constituida por aquella parte de la población que pertenece a la fuerza de trabajo y que está apta para ejercer una ocupación, incluyendo personas que se encuentran sin trabajo por causas ajenas a su voluntad (COFINSA, 2005). Respecto a Talanga, se observa que en el 2001 la PEA totalizó 7,515 personas entre ocupados y desocupados; De este grupo, el 2.0% (151 personas) se encontraba desempleado involuntariamente. En comparación, en el 2013 la PEA estuvo conformada por 10,527 personas, de las cuales el 2.7% se encontraba sin empleo (289 personas). Lo anterior refleja un incremento de 0.7p.p. en la tasa de desempleo involuntario en el municipio. Asimismo, cabe mencionar que el período en análisis la PEA incrementó en 40.1%; sin embargo, la población total lo hizo en 130.2%, al pasar de 26,876 personas a 34,996 personas.

Lo anterior es reflejo de que la cantidad de empleos en la zona crecen a un menor ritmo que la población total de la comunidad, lo que implicaría un creciente desempleo en el largo plazo cuando los más jóvenes se incorporen a la PEA.

**Tabla 3. Comparativo 2001-2013 PEA de Talanga**

Población	2001			2013		
	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total
Ocupada	1,365	6,008	7,364	2,249	7,989	10,237
Desocupada	15	136	151	48	241	289
Inactiva	8,135	3,267	11,402	6,869	13,356	20,225
Total	9,506	9,411	18,917	9,166	21,586	30,752

Fuente: (INE, 2016)

En cuanto al entorno económico, se observa que la principal actividad económica de Talanga es la Agricultura, silvicultura, caza y pesca. En el Censo de Población y Vivienda de 2013, esta actividad experimentó un incremento de 2.2 puntos porcentuales (p.p.) respecto a lo observado en ese levantamiento estadístico de 2001. No obstante, cabe destacar que en el 2013 la industria manufacturera mostró una menor participación (-8.7 p.p.) respecto a los resultados del Censo 2001. Lo anterior implica una mayor diversificación de la actividad económica hacia otros rubros, principalmente de servicios; así como un retroceso en el desarrollo industrial del municipio y una creciente dependencia en el agro, el cual es sensible ante fenómenos climáticos y choques externos como la volatilidad de los precios internacionales de las materias primas.

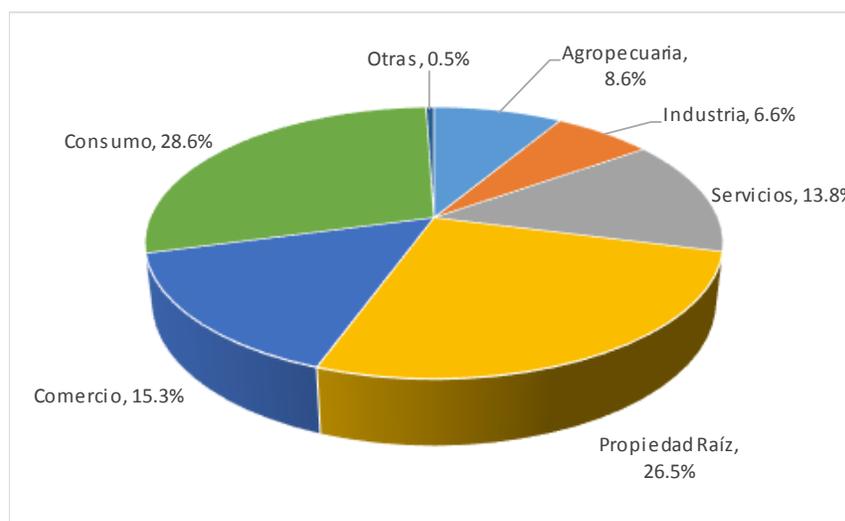
**Tabla 4. Comparativo 2001 - 2013 de las principales actividades económicas de Talanga**

<b>Actividad</b>	<b>2001</b>	<b>2013</b>
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	28.8%	31.0%
Industria manufacturera	25.7%	17.0%
Comercio al por mayor y menor, hoteles y restaurantes	18.0%	17.0%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	5.3%	7.5%
Construcción	5.9%	6.3%
Otras Actividades	15.5%	21.0%
Total	100.0%	100.0%

Fuente: (INE, 2016)

Las cifras revelan la importancia de la actividad agropecuaria, la que incluye -además de la agricultura- otras actividades como ser la ganadería, silvicultura, caza y pesca. Por este motivo, es importante indagar sobre las condiciones de apalancamiento de esta actividad. El proyecto de inversión en una planta procesadora de panela y equipo relacionado requeriría endeudamiento en lempiras, por lo que la investigación de las fuentes de financiamiento disponibles se centra en los préstamos en moneda nacional (MN). A julio de 2016, según cifras de la Comisión Nacional de Banca y Seguros (CNBS) de Honduras del total de préstamos en moneda nacional que otorgan las Otras Sociedades de Depósitos, -conformadas por bancos comerciales, bancos de desarrollo,

sociedades financieras y Banhprovi- la actividad agropecuaria es el quinto destino principal de esos créditos con una participación de 8.6% del total.



**Figura 1. Préstamos en MN por actividad económica**

Fuente: (BCH, 2016)

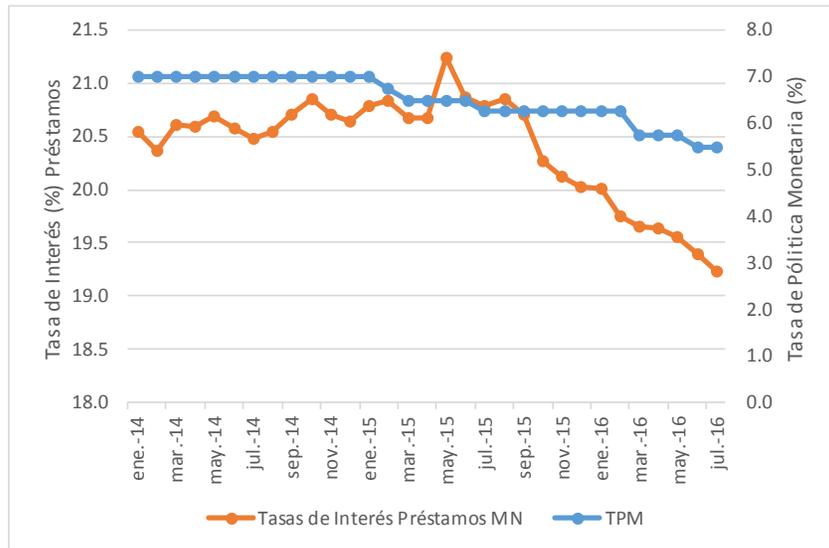
En específico, la agricultura contabilizó un saldo de préstamos en moneda nacional equivalente a L10,906.7 millones al cierre de julio 2016 (BCH, 2016). De este total, el 12.1% (L1,322.3 millones) se destinó a la cosecha de caña de azúcar. Cabe resaltar que el 81.2% de los préstamos a la agricultura tienen como acreedores a los bancos comerciales nacionales, mientras que casi la totalidad (99.3%) de los créditos en moneda nacional con destino a la siembra de caña de azúcar son canalizados por medio de esas mismas instituciones de lucro. Esto refleja las limitadas alternativas de financiamiento que tiene este tipo de cultivo, en comparación a otros cultivos como ser café (71.7% por medio de bancos comerciales).

**Tabla 5. Saldos de préstamos en MN a la agricultura (en millones de lempiras)**

Tipo de Cultivo	Otras Sociedades de Depósitos	d.c. Bancos Comerciales	son Bancos Comerciales en %
Banano	168.4	165.4	98.20%
Café	4,594.00	3,292.10	71.70%
Tabaco	6.1	6.1	100.00%
Algodón	1.1	0.7	63.60%
Caña de azúcar	1,322.30	1,313.00	99.30%
Arroz	173.2	138.1	79.70%
Maíz	230	106.8	46.40%
Frijol	21.1	3.6	17.10%
Otros Cultivos	4,390.50	3,832.20	87.30%
Total	10,906.70	8,858.00	81.20%

Fuente: (BCH, 2016)

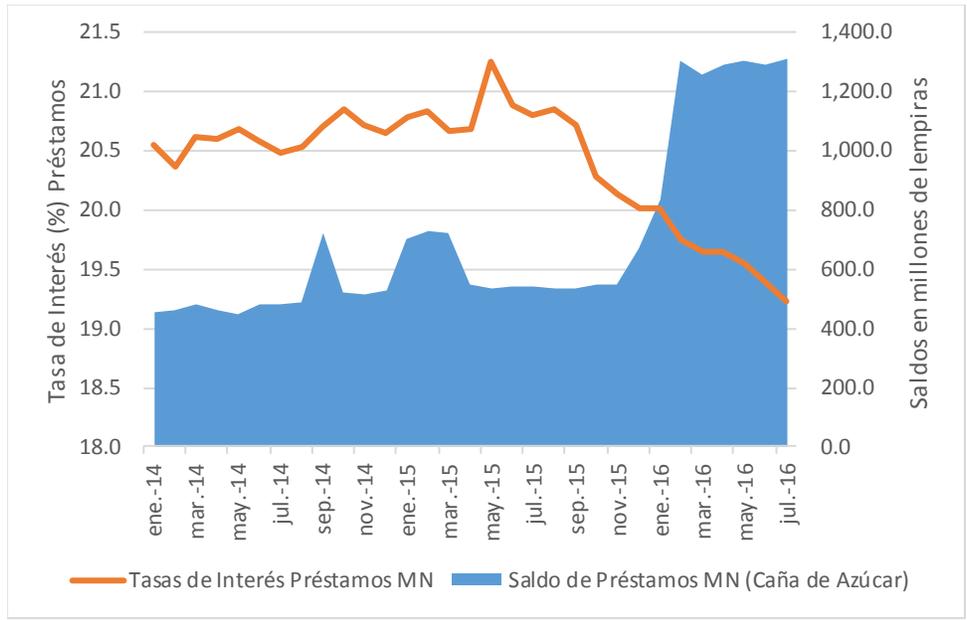
En vista de esta preferencia por los préstamos en moneda nacional de la banca comercial nacional, es relevante analizar el comportamiento de estos créditos. A julio 2016, las cifras del BCH (2016) revelan que la Tasa de Política Monetaria (TPM), tasa mínima ofrecida en la subasta de valores del BCH que indica su postura de política monetaria, disminuyó 1.50 p.p. en comparación a la de enero de 2014; pasando de 7.00% a 5.50%. Ante esta disminución de las tasas de las operaciones de mercado abierto del BCH, el sistema bancario comercial de Honduras -con la finalidad de colocar su liquidez en busca de mayores rendimientos- también ha disminuido sus tasas de interés sobre préstamos en moneda nacional; pasando de 20.55% a 19.23% (-1.32 p.p. de diferencia) en ese mismo lapso.



**Figura 2. Comportamiento 2014 - 2016 de la TPM y la tasa de préstamo en MN**

Fuente: (BCH, 2016)

Relacionado a este comportamiento, los productores de caña de azúcar respondieron ante esta flexibilización en el costo del financiamiento. Esto se vio reflejado en el aumento de L857.9 millones (variación de 188.5%) en el saldo de adeudado entre enero 2014 y julio 2016; cuando pasó de L455.1 millones a L1,313.0 millones, respectivamente.



**Figura 3. Comportamiento 2014 - 2016 de los préstamos a la caña de azúcar**

Fuente: (BCH, 2016)

A pesar de este comportamiento favorable de los créditos en MN para la siembra de caña de azúcar, la tasa promedio anual observada a julio 2016 se ubicó en 19.23%. No obstante, en vista que el presente proyecto a desarrollar es de carácter agro-industrial, eso le califica para otras fuentes de financiamiento fuera de la banca comercial. Al investigar sobre las condiciones de apalancamiento otorgadas por bancos de desarrollo, como ser BANADESA, se encontró lo siguiente:

**Tabla 6. Condiciones de préstamos en BANADESA (en lempiras)**

<b>Rubros</b>	<b>Porcentajes de Interés</b>	<b>Monto</b>
Café		55,000,000.00
Mantenimiento	10.00%	35,000,000.00
Siembra	9.00%	20,000,000.00
Cultivos de Palma Africana	10.00%	65,000,000.00
Sistemas de Riego	9.00%	55,000,000.00
Secado y Almacenamiento	9.00%	70,000,000.00
Maquinaria Agrícola	9.00%	60,000,000.00
Micro, Pequeña y Mediana Empresa de Procesamiento Agropecuario Rural	10.00%	25,000,000.00
Pequeña y Mediana Industria Agropecuaria	12.00%	43,000,000.00

Fuente: (BANADESA, 2016).

Así como se había descrito anteriormente, cultivos como el café tienen una mayor diversidad de fuentes de financiamiento, en tanto la siembra de caña de azúcar se apalanca casi exclusivamente por medio de la banca comercial. No obstante, en vista que el presente proyecto de inversión implica la constitución de una pequeña industria agropecuaria, por la instalación de la planta de procesamiento de panela, el proyecto calificaría para un crédito con BANADESA a una tasa de 12.0% anual para financiar la compra de maquinaria agrícola y capital de trabajo. No obstante, el 4 de agosto de 2016 se anunció en comunicado oficial de Casa Presidencia de Honduras la iniciativa de fusionar a BANADESA con el Banco Hondureño para la Producción y la Vivienda (BANHPROVI) (Presidencia de la República de Honduras, 2016).

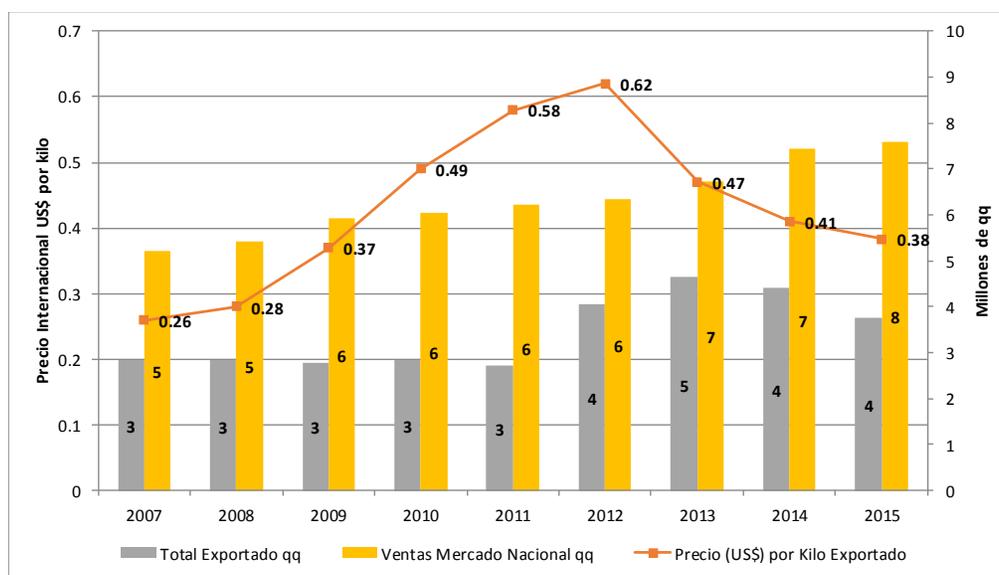
Lo anterior ha generado especulación sobre las actividades de dicha institución y su cartera de préstamos, especialmente por los motivos de la fusión, entre los que destaca el comunicado:

“...quitar todos los créditos malos de Banadesa, algunos por mala administración del mismo banco, que por no hacer bien las cosas fracasaron y otros porque alguna gente no cumplió y... fusionar la parte buena del banco (Banadesa) con el primer piso de Banhprovi, para poder priorizar con un sistema de financiamiento especial, a toda la parte agroalimentaria, la parte de vivienda y la de las microempresas (Presidencia de la República de Honduras, 2016).”

Es por este motivo que la presente investigación se enfocará en recopilar información sobre otras fuentes de financiamiento que se otorgan en el país con destino a la agroindustria.

### 2.1.3 Entorno internacional

Por otra parte, es importante destacar que en años en que el precio internacional de la azúcar sube eso sirve de incentivo para un mayor volumen exportado. Por consecuencia, en años en que el precio internacional cae los productores de caña de azúcar tienden a orientar más sus ventas en el mercado interno donde pueden obtener mayores rendimientos. En el 2015, lo anterior no ocurrió en vista de la sequía que afectó las cosechas de caña de azúcar en Honduras.



**Figura 4. Exportaciones, ventas nacionales y precios internacionales del azúcar**

Fuente: Elaboración propia con cifras del BCH y APAH (2015).

Por consiguiente, es importante monitorear el comportamiento de los precios internacionales para anticipar una mayor o menor competencia. Así como se había mencionado Brasil es el máximo productor de azúcar en el mundo, estudios de organismos internacionales indican que prevén que la producción de azúcar de Brasil crezca en promedio alrededor de 1.7% anual en la próxima década, asimismo la cosecha de caña de azúcar sería impulsada por una mayor demanda de etanol (FAO, 2016). Lo anterior impulsaría una mayor oferta de azúcar, bajando los precios internacionales e incentivando las ventas en el mercado nacional. Por lo tanto, se evalúa que el enfoque del proyecto de producir panela en lugar de limitarse a la venta de la caña de azúcar es acertado tomando en consideración el potencial incremento de competidores en este rubro.

## 2.2 Teorías

### 2.2.1 Teoría financiera

Todo análisis de factibilidad es de suma importancia evaluar las diferentes razones financieras que nos llevaran a concluir si un proyecto es viable o no:

La administración financiera, centra su atención para la valoración de las decisiones de inversión, en aquellos modelos que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo, correlacionando las fuentes de financiamiento y el costo medio ponderado de capital como datos fundamentales para su cálculo (Altuve, 2004, pág. 7).

La teoría financiera está fundamentada por leyes y principios que ayudan a explicar y entender aquellos eventos que corresponden a inversión y financiamiento de la misma. El objetivo principal es poder aportar herramientas y resultados precisos para la toma de decisiones más efectiva, apoyando al tomador de decisiones a maximizar el valor de la empresa., utilizando una variedad de métodos que proporcionan un horizonte amplio hacia donde se desea dirigir la

empresa, respaldado por medio de cálculos enfocados en inversión y rentabilidad del proyecto, creando valor para los accionistas.

Según la explicación de (Ross, Westerfield, & Jordan, 2010) la tasa interna de retorno (TIR) tiene como finalidad resumir los méritos de un proyecto basándose en la búsqueda de una sola tasa de rendimiento. Se puede concluir que una inversión es aceptable siempre y cuando la TIR supere el rendimiento esperado (requerido), de lo contrario se rechaza. Aunado a lo anterior, lo ideal es que ésta solo sea dependiente de los flujos de efectivo de una inversión en específico.

El valor presente neto (VPN) es una medida de cuánto valor se crea o se agrega hoy al efectuar una inversión, se puede decir que es la diferencia entre el valor de mercado de una inversión y su costo. El proceso del presupuesto de capital se puede considerar como una búsqueda de inversiones con valores presentes netos positivos (Ross, Westerfield, & Jordan, 2010, pág. 261).

La valuación de los flujos de efectivo descontados consiste en realizar el cálculo de todos aquellos flujos que la empresa planea generar. En primera instancia, se procede a descontar los flujos de efectivos proyectados para computar el valor presente, al momento de obtener dicho resultado, se procede a realizar el cálculo del valor presente neto (VPN), siendo este la diferencia entre el costo de lo invertido y el valor presente de los flujos de efectivo proyectados. Ross et al. (2010, pág. 263) afirma “la inversión debe ser aceptada si el valor presente neto es positivo y rechazarla si es negativo. En tanto, si el valor presente neto resultara ser exactamente cero, lo que es improbable, sería indistinto realizar o no la inversión”.

El periodo de recuperación es de suma importancia ya que indica el tiempo necesario para obtener de vuelta la inversión realizada. Dicha regla posee ciertas desventajas en comparación al valor presente neto (VPN), se puede mencionar que no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo, asimismo, no se contempla que tan seguro o riesgo es un proyecto de inversión. Esta herramienta (periodo de recuperación) ignora los dos elementos descritos anteriormente, por tal motivo su resultado no es tan preciso.

El índice de rentabilidad (IR), en conjunto con la tasa interna de retorno (TIR) y valor presente neto (VPN) son herramientas esenciales para realizar cálculos y determinar la factibilidad financiera de un proyecto de inversión. Se define el índice de rentabilidad como “el valor presente de los flujos de efectivo esperados de una inversión dividido entre el costo. También, la razón beneficio a costo” (Ross et al, 2010, pág.284) En otras palabras, el índice de rentabilidad indica cuanto valor se obtuvo producto de la inversión realizada (valor creado por cada unidad monetaria creada). Cuando existe falta de liquidez (capital) en la empresa, es necesario darle prioridad a dicho índice al momento de escoger un proyecto de inversión.

### 2.2.2 Teoría de investigación de enfoque mixto

El enfoque mixto es una combinación entre el enfoque cualitativo y cuantitativo, dicho enfoque se acerca a realidades intersubjetivas. Para llevar a cabo un estudio de enfoque mixto se procede a recolectar, procesar y analizar datos cuantitativos y cualitativos. Una de las ventajas más importantes del enfoque mixto es que se logra tener una representación más exacta del fenómeno a estudiar.

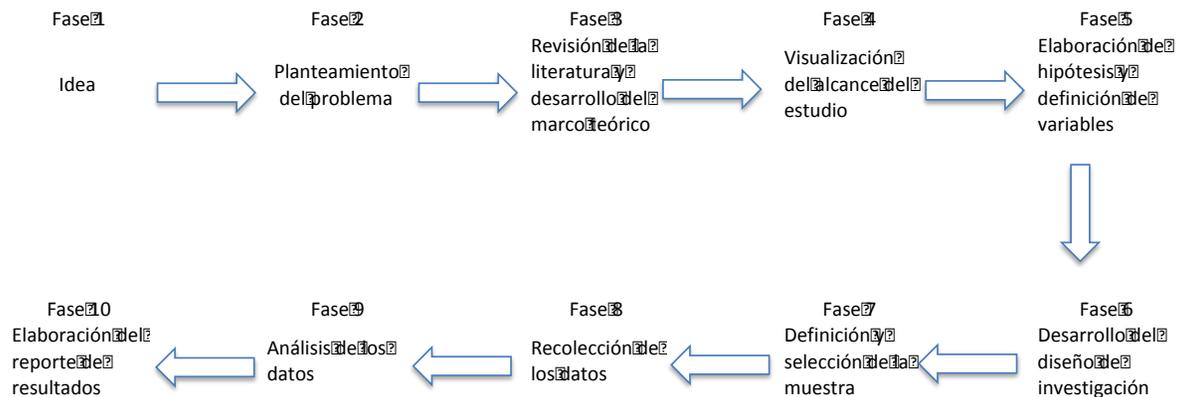
Los métodos de investigación mixta son la integración sistemática de los métodos cuantitativos y cualitativos en un solo estudio con el fin de obtener una “fotografía” más compleja del fenómeno. Estos pueden ser conjuntados de tal manera que las aproximaciones cuantitativas y cualitativas conserven sus estructuras y procedimientos originales (“forma pura de los métodos mixtos”) (Hernández-Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010, pág. 546).

Para Pereira Pérez (2011), el enfoque mixto “ayuda a los investigadores a combinar paradigmas y optar por mejores oportunidades de acercarse a importantes problemáticas de investigación”. Debido a que el enfoque mixto es una combinación entre los enfoques cualitativo y cuantitativo, este proporciona una mejor comprensión de los fenómenos a evaluar, robusteciendo los conocimientos teóricos y prácticos.

El estudio de investigación poseerá un enfoque mixto, ya que combina las bondades de los enfoques cualitativos (encuestas) y el cuantitativo (estudio de variables de precios y otros), lo cual permite que se obtenga una mejor lectura y comprensión de los datos (numéricos) a estudiar, lo que conlleva a la mejor comprensión del fenómeno a estudiar.

#### 2.2.2.1 Características del enfoque cuantitativo

1. Definición de una idea de investigación
2. Planteamiento del problema: Se delimita la investigación, definición de objetivos y la justificación de la investigación.
3. Definición del marco teórico afirma: “Este paso implica analizar y exponer aquellas teorías, enfoques teóricos, investigaciones y antecedentes generales que se consideran válidos para el estudio” (Zacarias, Ortez, 2007, pág. 71).
4. Definición de hipótesis: Se establecen antes de proceder con la recolección y análisis de los datos, se definen las variables a medir.
5. Elaboración de hipótesis y definición de las variables
6. Desarrollo de la investigación
7. Selección y definición de la muestra: Se determina que la investigación alcance un segmento de la población.
8. Recolección de datos: Medición de las variables.
9. Análisis de datos: El estudio de los datos se realiza por medio de métodos estadísticos.
10. Elaboración de los resultados: “Se explican los resultados obtenidos y se brindan conclusiones de la investigación” (Hernandez Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2006, pág. 5).



**Figura 5. Etapas del estudio cuantitativo**

Fuente: Proceso Cuantitativo, (Hernandez Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2006)

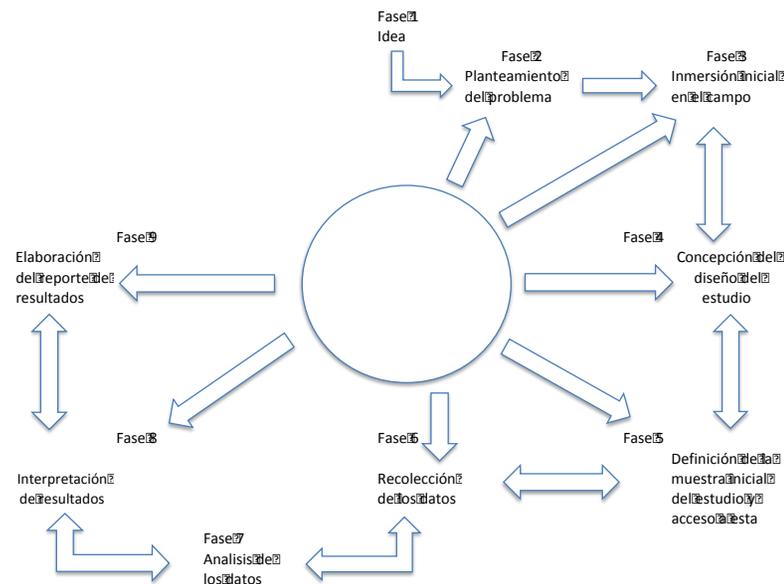
Hernández Sampieri, et al (2006), asevera que el enfoque cualitativo “utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación”.

#### 2.2.2.2 Características del enfoque cualitativo

1. Planteamiento del problema: Se detalla el problema, sin embargo, no sigue un proceso claramente definido.
2. La investigación se enfoca en el significado de las acciones de los seres vivos y las instituciones donde estos se desenvuelven (esencialmente los seres humanos).
3. El investigador procede a fundamentarse en un proceso inductivo, es decir, explora y describe para poder generar aspectos teóricos.
4. En la gran parte de los estudios cualitativos, no se prueban hipótesis, estas se depuran mediante se obtienen los resultados del estudio.
5. En el enfoque cualitativo no existe una manipulación hacia la realidad.
6. La recolección de los datos no se realiza de forma estandarizada, por ende, el estudio no

es estadístico.

7. Para ejecutar la recolección de los datos, el investigador utiliza diferentes herramientas como ser: Entrevistas, grupo focales, revisión de documentos, interacción de comunidad o grupos en específico etc.
8. La investigación se centra en la diversidad ideológica y cualidades de los individuos. (Hernandez Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2006).



**Figura 6. Fases del planteamiento de la investigación**

Fuente: Proceso Cualitativo, (Hernandez Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2006)

## 2.3 Conceptualización

A continuación, se definen las palabras clave del estudio:

1. Azúcar: El significado de azúcar según (Asociación Colombiana de productores y proveedores de caña de azúcar, 2015, pág. 1) es “producto cristalizado constituido esencialmente por cristales sueltos de sacarosa obtenidos a partir de la fundición de azúcares crudo o blanco y mediante los procedimientos industriales apropiados”
2. Caña de Azúcar: Es una planta monocotiledónea que pertenece a la familia de las gramíneas, género *Saccharum*. Las variedades cultivadas son híbridos de la especie *Officinarum*. Tiene un tallo macizo de 2 a 5 metros de altura con 5 a 6 cm de diámetro. El sistema radicular lo compone un robusto rizoma subterráneo; puede propagarse por estos rizomas y por trozos de tallo.
3. Panela o rapadura de dulce: La panela es un producto alternativo al azúcar, el proceso inicia con la extracción del jugo de caña, luego se realiza la cocción del dulce, esto se obtiene mediante la evaporación del jugo de caña. La presentación del producto terminado (panela) es de forma compacta (cuadrada) la cual ha sido su presentación tradicional (Asociación colombiana de productores y proveedores de caña de azúcar, 2016).
4. Trapiche: La Real Academia Española (2016) afirma “Molino para extraer el jugo de algunos frutos de la tierra, como la aceituna o la caña de azúcar”.
5. Molienda: Es el proceso que se realiza para la obtención del jugo de caña, se inicia introduciendo los tallos de la caña de azúcar entre rodillos de hierro, estos rodillos pueden ser impulsados por motores que trabajan con gasolina, diésel o inclusive por fuerza animal. (Villalta, 2012)
6. Bagazo: Residuo orgánico producto de la trituración de la caña de azúcar, puede utilizarse como combustible para el procesamiento de la panela (Villalta, 2012).
7. Tasa interna de retorno: tiene como finalidad encontrar una sola tasa de rendimiento que resuma los méritos de un proyecto, de igual manera, se busca que solo dependa de los

- flujos de efectivo de una inversión particular Ross et al. (2010).
8. Valor presente neto: es una medida de cuánto valor se crea o se agrega hoy al efectuar una inversión, se puede decir que es la diferencia entre el valor de mercado de una inversión y su costo Ross et al. (2010).
  9. Índice de Rentabilidad: el valor presente de los flujos de efectivo esperados de una inversión dividido entre la inversión inicial Ross et al. (2010).

## 2.4 Instrumentos utilizados

Para el siguiente proyecto se utilizarán dos instrumentos. El primero método aplicado será la entrevista. Con la finalidad de recopilar información clara y específica, se procederá a estructurar un cuestionario enfocado en preguntas puntuales, al mismo tiempo, el entrevistador tendrá la libertad de formular más interrogantes en la medida que la entrevista se desarrolle.

El segundo instrumento se enfoca en la teoría y matemática financiera, ya que proporcionará los insumos necesarios (análisis y resultados de las razones financieras) para evaluar, determinar la factibilidad financiera y viabilidad del proyecto de inversión.

## 2.5 Marco legal

En vista que el proyecto de inversión no solamente se limita al procesamiento artesanal de panela, sino también a su subsecuente comercialización es necesario identificar las normativas para constituir una sociedad con autorización para comercializar el producto en los principales supermercados y mercados del Distrito Central. Según un estudio desarrollado por la Organización Internacional de Trabajo (OTI), detalla en su último informe que 27 millones de jóvenes laboran en el sector informal en América Latina. En Honduras el 51% de la población juvenil labora en dicho sector. Sin embargo, en la medida que se formalizan los sectores

productivos, esto genera una mayor competitividad, mejor calidad de vida de las personas que laboran en dicho sector y un crecimiento económico.

En el año 2015, con datos obtenidos de la Cámara de Comercio e Industria (CCI), el país experimento un incremento del 47% en los registros mercantiles en comparación al 2014, dicho incremento se debió al nuevo régimen de facturación impulsado por la Ley de Fortalecimiento de los Ingresos, Equidad Social y Racionalización del Gasto Público, publicada el 22 de abril del 2010.

Las investigaciones realizadas por el Instituto por el Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales (IIES) de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) enlistan las ventajas que se tiene al momento de formalizar una empresa:

1. Consolidación financiera; acceso a nuevos créditos, préstamos desde el Gobierno o banca privada.
2. Se convierte en entidad jurídica legalmente constituida.
3. Expansión del mercado; acceso a nuevos mercados (públicos y privados, importación y exportación).
4. Acceso a programas de capacitación de parte de las instituciones del Estado.
5. Beneficios sociales: inclusión en los programas de Salud y Seguridad Social, apertura de fondos de Pensiones, acceso al Régimen de Aportaciones Privadas (RAP) e Instituto Nacional de Formación Profesional (INFOP).
6. Acceso a las asociaciones comerciales y productivas; pueden formar parte de las cámaras, asociaciones y federaciones de industria y comercio, y demás organizaciones que fortalecen los distintos sectores productivos.
7. Mejora de la organización administrativa en todos sus niveles, mayor control contable y financiero.
8. Visibilidad del negocio, visualización ganancias y pérdidas en cada una de las áreas de la

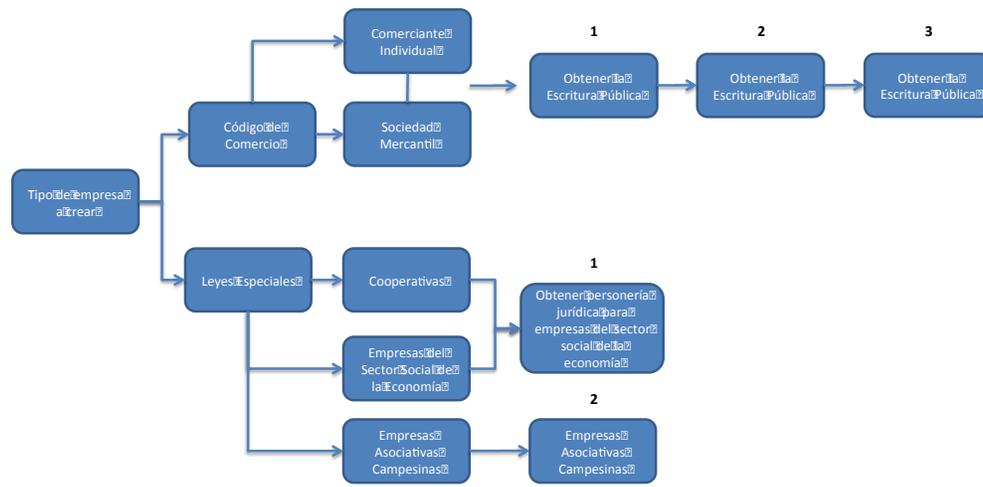
empresa.

9. Incrementa la competitividad de la empresa en su sector, a nivel local e internacional.
10. Impulsa la declaración de una filosofía institucional (visión, misión, metas y objetivos).
11. Registro y documentación de la información de las áreas contables y de finanzas.
12. Establecimiento de indicadores de control de la organización basado en prácticas internacionales.
13. Acceso a importar y exportar materias primas y productos terminados. (empresa, 2015).

La legislación de Honduras dictamina una serie de pasos para constituir una empresa, el comerciante podrá ejercer su derecho de libre comercialización de bien y/o servicio e impulsar y promover estrategias que le proporcionen herramientas para expandir sus operaciones. El empresario deberá de identificar su mercado meta, el producto y/o servicio a comercializar, asimismo el tipo de sociedad. Al cumplir con todos los requisitos que establece el país, este podrá operar libremente en el país.

A continuación, se detallan los pasos para constituir una empresa en Honduras:

1. Obtención de la escritura pública
2. Inscripción del registro mercantil
3. Inscripción en el registro tributario



**Figura 7. Proceso de creación de una empresa en Honduras**

Fuente: Tramites para constituir una empresa. (Comité entorno institucional y legal ST-CONAMIPYME, 2006)

Asimismo, se establece que el capital social de un comerciante individual deberá ser igual o superior a L5,000.00 para la conformación de la empresa

1. Obtención de la escritura pública: La escritura pública es un documento donde se detalla el nombre de las personas que conforman la empresa, el nombre o la razón social de la misma. El presente documento deberá ser tramitado por un asesor legal o notario legalmente colegiado.

Tal y como se detalla en el manual de pasos para establecer y operar una empresa en Honduras según la Secretaria de Industria y Comercio (SIC), el cliente estará en la obligación de presentar los siguientes documentos a su apoderado legal (Comité entorno institucional y legal ST-CONAMIPYME, 2006):

- a) Nombre o la razón social de la empresa,
- b) Descripción de la actividad de la empresa.
- c) Lugar de operación de la empresa.
- d) Capital inicial mínimo (dependerá del tipo de personalidad jurídica a adoptar),
- e) Fotocopia de documentos personales (Tarjeta de Identidad, Registro, Tributario Nacional (RTN) y Solvencia Municipal) (HONDURAS, 2006).

El representante procederá a elaborar la escritura pública de la empresa, asimismo, deberá adquirir timbres fiscales con el monto de la inversión y finalmente procederá en la publicación en los diarios de mayor circulación a nivel nacional o en el diario oficial de Honduras (La Gaceta).

- 2. Registro Mercantil: Si la empresa tendrá sus operaciones en Francisco Morazán, esta podrá solicitar el registro mercantil en las oficinas de la Cámara de Comercios e Industrias de Tegucigalpa (CCIT), de lo contrario, deberá de realizar dicho trámite en las oficinas del Instituto de la Propiedad (IP).

La obtención del registro mercantil conlleva una serie de pasos, tal y como lo afirma (SIC, CONAMIPYME, GTZ, 2008):

- a) Documento original y copia de la escritura de constitución.
- b) Recibo de pago de derechos registrales, original y copia.
- c) Copia de la publicación de la constitución en el diario oficial La Gaceta o en cualquier diario de circulación nacional. (Honduras R. p., 2008)

3. Inscripción en el registro tributario: El registro nacional tributario (RTN) es el documento oficial que utiliza la república de Honduras para poder identificar y clasificar a todos aquellos personas naturales o jurídicas que mantienen obligaciones con el estado, siendo controladas por el Servicio de Administración de Rentas (SAR).

Al momento de hacer la solicitud del RTN, el empresario deberá de presentar la siguiente documentación:

- a) Formulario de inscripción (Forma DEI 410) debidamente completado. Dicho documento es gratuito y se encuentra en las ventanillas de atención al público del Sistema de Administración de Rentas (SAR)
- b) Fotocopia de la escritura de constitución de comerciante individual.
- c) Fotocopia de la tarjeta de identidad (Secretaría de Turismo, 2015)

Permisos para operar una empresa en Honduras:

El empresario está en la obligación de abocarse a la Cámara de Comercio e Industria correspondiente al municipio donde operará la empresa, ya que, si no se realiza dicho trámite, la alcaldía no extenderá los permisos de operación. El proceso antes mencionado es de carácter mandatorio y está documentado en el Código de Comercio artículo 384.

Cuando la empresa se registra y pasa a formar parte de la cámara de comercio e industria, esta se integra a la base de datos de establecimientos comerciales de la ciudad donde operara, siendo útil para el establecimiento de contactos comerciales.

En la siguiente tabla se detalla el valor que deberá de pagar el empresario según el capital suscrito por la empresa.

**Tabla 7. Valor a pagar por capital suscrito**

<b>Capital Autorizado</b>		
Desde	Hasta	Pagará
L. 1.00	L. 200,000.00	L. 590.00
L. 200,001.00	L. 400,000.00	L. 850.00
L. 400,001.00	L. 700,000.00	L. 1,800.00
L. 700,001.00	En adelante	L. 3,000.00

Fuente: (Requisitos para constituir una empresa en Honduras, 2008)

En segunda instancia, se debe de tramitar el permiso de operación. Dicho documento lo extenderá la alcaldía con el objetivo de avalar que la empresa funcione de acuerdo a las leyes municipales. Según el manual de “Requisitos para constituir una empresa en Honduras”, el empresario deberá de presentar los siguientes documentos para obtener el permiso de operación.

- a) Llenar el formulario único, o la Forma 05 cuando se presente más de un negocio
- b) Constancia de dónde se ubica el negocio. Adjuntar croquis del local con su respectiva clave catastral.
- c) Fotocopia de tarjeta de identidad del representante legal, en caso de ser hondureño, si es extranjero, presentar fotocopia del pasaporte o carné de residencia.
- d) Fotocopia de solvencia municipal vigente del dueño o del representante legal del negocio.
- e) Fotocopia de la escritura de constitución de comerciante individual o de sociedad con el sello de la Cámara de Comercio y el RTN.

- f) Recibo de pago del Impuesto de Bienes Inmuebles del local donde operará la empresa, si es propio. Si es alquilado, presentar el contrato de arrendamiento del local donde funcionará la empresa, con su número de clave catastral (SIC, CONAMIPYME, GTZ, 2008).

El tercer paso es tramitar la autorización de los libros contables, el empresario deberá de avocarse a las oficinas de la secretaria municipal presentando el permiso de operación de la alcaldía y el recibo de pago de la tesorería municipal por volúmenes de ventas.

## CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

Posterior a un diagnóstico de la situación actual en lo referente a la producción de la panela en Honduras, las condiciones geográficas y climáticas del municipio de Talanga, su actividad económica, condiciones socioeconómicas y de financiamiento (Capítulo II), se tiene una línea base para analizar la factibilidad del presente proyecto de inversión por medio de un enfoque exploratorio de mercado, y estudios técnico y financiero; haciendo énfasis en este último. A continuación, se detallan las metodologías utilizadas para dicho análisis:

**Tabla 8. Diseño metodológico**

<b>Diseño</b>	Experimental
<b>Enfoque</b>	Mixto cualitativo y cuantitativo
<b>Alcance</b>	Descriptivo
<b>Corte de tiempo</b>	Transversal
<b>Muestreo</b>	Probabilístico
<b>Instrumento</b>	Entrevista

Fuente: Elaboración propia.

La investigación posee un enfoque mixto ya que se estudia aspectos cualitativos (entorno social donde se desarrollará el proyecto) y cuantitativos (la estructuración y análisis financiero), Hernández et al. (2010, pág. 546) afirma:

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.

El alcance de la investigación es de carácter descriptivo ya que se estudiaron los perfiles de personas seleccionadas, la información se recopiló mediante la aplicación de entrevistas. La finalidad es poder “medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o variables a las que se refieren (...) su objetivo no es indicar como se relacionan éstas” (Hernandez, 2010, p. 80). El corte de tiempo es de carácter longitudinal, debido a que la aplicación del instrumento se efectuó en los meses de octubre y noviembre; lo que busca el diseño longitudinal es la recolección de los datos de diferentes variables en épocas de tiempo desiguales para evaluar el cambio de estas.

La muestra posee características no probabilistas, ya que se aplicó el instrumento a personas con las características seleccionadas para el estudio, “la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra (Hernández Sampieri et al, 2010, pág.176).

### 3.1 Enfoque y alcance

Por lo tanto, el proyecto se sustenta en una recolección de datos sobre los precios de venta del productor para su medición numérica e inclusión en las proyecciones financieras. Aunado a lo anterior, se determinará la factibilidad técnica a raíz de entrevistas con expertos en la producción y comercialización de la panela.

El significado de entrevista lo define Hernández Sampieri et al. (2010) como “una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)”. Con la finalidad de obtener los datos adecuados que sirva de plataforma para la conformación del análisis financiero, se procedió a realizar entrevistas estructuradas con preguntas específicas y con el orden adecuado, ya que se pretende extraer los conocimientos de las personas expertas en el tema.

La recolección y clasificación de la información es importante ya que permite visualizar e identificar de manera clara el norte hacia donde deseamos llevar la investigación. Por lo anterior, la literatura citada especifica que “es conveniente tener varias fuentes de información y métodos para la recolección de datos, (...). Al hecho de utilizar diferentes fuentes y métodos de recolección se le denomina triangulación de datos” (Hernández-Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010, pág. 439).

Con base a lo descrito anteriormente, se procedió a la aplicación del instrumento en 3 ocasiones, en primera instancia al dueño de la propiedad, seguidamente al supervisor y finalmente al experto en la producción de panela. Los tres entrevistados poseen una vasta experiencia, cada uno en su rubro y proporcionaron la información necesaria para enriquecer y brindar la mayor veracidad al estudio realizado.

Consecutivamente, se desarrollará el estudio financiero de la implementación de una planta procesadora de panela en el municipio de Talanga. Por consiguiente, se realizará el análisis de rentabilidad sustentado en la teoría financiera, partiendo de los estados financieros de Finca las Anonas para determinar la TIR, VAN, IR y otras razones financieras como ser: razón de liquidez, razón prueba de ácido, razón de endeudamiento, razón margen de utilidad, razón margen de capital (ROE) y razón margen de activos (ROA).

Debido a la cercanía del municipio de Talanga con el Distrito Central, el presente estudio va enfocado a comercializar la panela en el mercado que representa la PEA ocupada en esta última ciudad. Con base a los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística (INE), la población ocupada es de 413,706 en el Distrito Central, representando el 39.72% del total de la PEA del mismo. Por consiguiente, la investigación se enfoca hacia los costos, precios y tendencias de ventas de productores experimentados ubicados en las cercanías de la capital hondureña.

## 3.2 Fuentes de información

### 3.2.1 Fuente primaria

La presente investigación es de carácter descriptivo con un enfoque exploratorio. Tomando en cuenta lo antes mencionado, se consideran como fuente primaria a la entrevista realizada con el productor experto, el cual brindará la información necesaria para realizar el análisis técnico. Aunado a lo anterior, se procederá con la identificación y recopilación de datos sobre la temporada del año en la que existe mayor demanda del producto (panela) y la variación del precio con respecto a la demanda. Los costos de producción y precio de venta de la panela de un productor pequeño por medio de la misma entrevista.

En tanto, los datos en lo referente a costos operacionales y de activos y pasivos de Finca las Anonas serán provistos por medio de entrevista con los propietarios de la misma. Seguidamente, los costos de la inversión serán determinados a través de entrevistas con analistas de crédito, para lo que se ha considerado a las instituciones financieras de BANADESA, BANHPROVI y Banrural por su orientación de préstamos a la actividad agrícola o agroindustrial.

En lo relacionado a la determinación cuantitativa de la factibilidad financiera del proyecto de inversión de una planta procesadora de panela en Finca las Anonas, se desarrollarán estados financieros con los datos recabados de las entrevistas. Consecutivamente, se aplicará un análisis utilizando técnicas de teoría financiera, proyectando la factibilidad del proyecto en un horizonte de cinco años.

### 3.2.2 Fuente secundaria

Se consideran fuentes secundarias a todos aquellos artículos investigados que tiene relación directa con las variables definidas para la investigación. Estos artículos vuelven más robusto el estudio ya que nos brindan el respaldo teórico para la idealización de la investigación. Publicaciones en sitios web oficiales del gobierno central, consultas en libros, estadística nacional e internacional y tesis divulgadas relacionadas al tema, son ejemplos de fuentes secundarias.

### 3.2 Congruencia metodológica

Con el propósito de otorgarle congruencia metodológica a la presente investigación se optó por un enfoque de metodología de investigación mixto. El siguiente apartado permite la visualización entre el planteamiento de la investigación y las metodologías utilizadas.

### 3.3 Matriz metodológica

**Tabla 9. Matriz metodológica**

Problema	Pregunta de investigación	Objetivo		Variables	
		General	Específico	Independiente	Dependiente
¿Cuál es la factibilidad de invertir en una planta de procesamiento de panela artesanal en el municipio de Talanga para el mejoramiento del desempeño financiero de Finca las Anonas y la contribución al desarrollo de la comunidad?	¿Cuál es la infraestructura y equipo necesario (inversión), así como otros aspectos técnicos a ser considerados para la implementación de una planta procesadora de panela en el municipio de Talanga?	Determinar la viabilidad de un proyecto de inversión para establecer una planta procesadora de panela artesanal en el municipio de Talanga, por medio de un estudio de factibilidad financiera.	Identificar equipo, maquinaria y otros aspectos técnicos necesarios para determinar la factibilidad técnica de la implementación de una planta procesadora de panela artesanal en una finca productora de caña de azúcar en el municipio de Talanga.	Estudio técnico y entrevistas	Factibilidad de la implementación de una planta de procesamiento en el municipio de Talanga.
	¿Cuáles son los costos de producción, costos operacionales y precio de venta promedio de un productor artesanal de panela, así como los principales períodos de venta?		Identificar los costos de producción, costos operativos, precio de venta promedio del dulce de panela y principales períodos de venta de la misma para desarrollar los estados financieros del proyecto de inversión en la finca analizada.	Estudio técnico y entrevistas	
	¿Con los datos obtenidos de la investigación, cuál sería la factibilidad financiera de la implementación de una planta procesadora de panela en una finca en el municipio de Talanga?		Determinar la factibilidad financiera del proyecto de inversión por medio del cálculo de tasa interna de retorno (TIR), valor actual neto (VAN), índice de rentabilidad (IR) y las principales razones financieras.	Estudio financiero	

## **CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS**

El presente capítulo presenta un resumen del diagnóstico de la situación y los resultados de la investigación cualitativa por medio de las fuentes primarias y secundarias anteriormente descritas, la cual cubre: localización del proyecto, estructura organizacional de la finca analizada, aspectos técnicos, maquinaria y equipo necesarios para el procesamiento de panela, aspectos financieros de los pequeños productores (costos productivos, operativos y financieros), presupuesto y financiamiento y programación de ejecución. Asimismo, derivado de los resultados anteriores, se presentan los resultados de la investigación cuantitativa, los que incluyen el plan de inversión, proyecciones de ventas, gastos, estados financieros y evaluación financiera.

Respecto a la situación actual, cabe destacar que, según el censo de 2013, la tasa de desempleo en el municipio de Talanga (2.7% de la PEA) incrementó en 7pp en comparación al censo de 2001 (2.0% de la PEA). En variación porcentual, esto indica un incremento de 91.4% del total de desocupados en ese lapso. Cabe recordar que la actividad agrícola pasó de representar el 28.8% de la actividad económica total en el 2001 a 31.0% en el 2013; no obstante, la actividad industrial cayó de 25.7% del total de la actividad económica en el 2001 a 17.0% en el 2013. Lo anterior refleja que la actividad de la agricultura ha sido insuficiente para disminuir la tasa de desocupados, a pesar de ser la de mayor peso en la actividad económica del municipio. En tanto, la industria ha caído, y con ella la capacidad de generar mayores empleos en la zona.

En vista que la producción de panela es, hasta ahora, de carácter artesanal en Honduras, la disponibilidad de estadísticas es limitada. No obstante, la FAO mantiene estadísticas de la producción de azúcar no centrifugada, la que incluye panela, hasta el 2013; y de Honduras en particular hasta el 2011:

**Tabla 10. Producción de en miles de toneladas de azúcar no-centrifugada**

País	2010	2011	2012	2013	Total general
India	21,012	14,505	18,198	18,705	72,420
Colombia	3,627	3,679	3,762	3,873	14,941
Myanmar	2,325	2,403	2,373	2,361	9,462
Brasil	1,386	1,428	1,407	1,449	5,670
China	1,296	1,308	1,320	1,320	5,244
Pakistán	1,859	503	715	812	3,889
Bangladesh	813	840	828	798	3,279
Filipinas	240	363	339	336	1,278
Kenia	135	123	123	113	494
Venezuela	207	204			411
México	96	93	96	117	402
Perú	51	57	57	57	222
Honduras	90	111			201

Fuente: (FAO, 2016).

Lo anterior indica que, a pesar de no tener estadísticas de 2011, Honduras se ubicaría en el decimotercer lugar en producción de azúcar no centrifugada a nivel mundial. Mientras que India, Colombia y Myanmar se adjudicarían los primeros tres puestos, en ese orden. Lo anterior refleja el potencial que tiene Honduras para la industrialización de estos productos, no obstante, la falta de cifras actualizadas y las condiciones climatológicas divergentes de estos países provocan que el rendimiento de la industria sea difícil de medir.

#### 4.1 Resultados de la investigación cualitativa

El presente apartado contiene los resultados de las entrevistas realizadas con el experto en procesamiento de panela, Marcio Zúniga egresado de la Universidad Nacional de Agricultura de Honduras, y el propietario de Finca Las Anonas, Arcadio Osorto. Asimismo, cuenta con los resultados de la investigación exploratoria en las agencias y portales web de las instituciones de

intermediación financiera con enfoque a la producción: BANRURAL, BANADESA y BANHPROVI.

#### 4.1.1 Localización

Finca Las Anonas se ubica en el valle de Talanga, en el desvío del kilómetro 56 carretera al departamento de Olancho y a 5 kilómetros de la cabecera municipal. La localización es idónea para el cultivo de la caña de azúcar ya que posee un clima tropical, con un promedio anual de temperatura de 28 grados centígrados. Asimismo, el promedio de precipitación se acerca a los 1000 mm.

Otro de los aspectos importantes que se debe de tomar en cuenta para la siembra de caña de azúcar es la calidad de los suelos. Los terrenos del valle de Talanga “son de vocación agrícola, están cubiertos de cultivos continuos y de rotación, clasificados en semipermanentes como la caña de azúcar y pastos, cultivos de ciclo corto (anuales) como frijol, maíz, sorgo y tabaco; cultivos permanentes frutales (cítricos y aguacates)”(COFINSA, 2005, pág. 5).

La propiedad (Finca Las Anonas), está compuesta por un área de 36 manzanas, de las cuales 20 están aptas para siembra y producción. Dicha finca cuenta con 3 propietarios, cada uno posee con un área de 12 manzanas. Entre las bondades con las que cuenta Finca Las Anonas, se destaca el acceso a fuentes hídricas, como ser una laguna artificial y dos represas que abastecen del vital líquido, ya sea para consumo humano o para el mantenimiento de los diferentes cultivos. Asimismo, posee dos viviendas que sirve de hospedaje para las personas que habitan en la propiedad, cuya función principal es la labor de vigilancia. De igual manera, se cuenta con una bodega, en dicho espacio se colocan todos los implementos necesarios para brindar el mantenimiento adecuado de las manzanas sembradas.



**Figura 8. Finca Las Anonas**

Fuente: Google Maps

#### 4.1.2 Estructura organizacional

Actualmente la organización cuenta con 3 personas a tiempo completo encargadas de brindar el mantenimiento adecuado a las plantaciones de caña existentes. Si el propietario desea iniciar con la etapa de procesamiento de panela es necesario estructurar un organigrama, estableciendo los roles, dependencias y habilidades para cada puesto de trabajo, con la finalidad de que cada persona pueda brindar el mayor provecho de sus destrezas y habilidades para contribuir con el correcto funcionamiento de la empresa. A continuación, se detallan los puestos de trabajo:

1. Supervisor (permanente)
2. Ayudante 1 (permanente)
3. Ayudante 2 (permanente)

Al iniciar con la etapa de producción, se procederá a sub contratar a nueve (9) personas, las cuales se dividirán en tres (3) grupos, estos se detallan en la siguiente tabla.

**Tabla 11. Cantidad de colaboradores contratados por temporada**

<b>Corteros</b>	<b>Molenderos</b>	<b>Fondero</b>
4	4	1

Fuente: (Osorto, 2016)

Se especifican las funciones según actividad:

1. Corteros: Personas encargadas de realizar el corte de la caña de azúcar.
2. Molenderos: Se encargan del corte de la leña, secado del bagazo, encendido del horno, abastecimiento de combustible (madera o bagazo) para la cocción del dulce de caña.
3. Fondero: Encargado de la cocción del dulce.

#### 4.1.3 Aspectos técnicos

Se cuenta con un total de 7.5 manzanas tecnificadas, existe un sistema de distribución de agua que rodea el perímetro de las manzanas en producción, localizándose de forma subterránea que es abastecido por un motor funcionando con una bomba succionando el agua retenida por dos pequeñas represas. Luego, esta pasa por una serie de filtros que eliminan el sedimento y es distribuida por la red de tuberías. En caso que se deseara aplicar el riego a cierto lotes o camas, el agua puede ser re-direccionada habilitando o cerrando una serie de válvulas ya instaladas. Para evitar que los rendimientos de la caña disminuyan y que la calidad del dulce no se vea comprometida en la época de verano, se cuenta con 2 motores, uno funcionando con diésel y otro con gasolina que proporcionan el líquido necesario para el riego.

La limpieza es uno de los aspectos fundamentales que se le debe brindar a la caña de azúcar. El equipo necesario para efectuar dicha tarea es conocido como bombas de mochila, siendo su función principal, la aspersión del veneno para matar la hierba. Para tal efecto, se cuenta con 2 bombas de mochila y su respectivo equipamiento para la bioseguridad de las personas que realizan la tarea antes mencionada.

Dentro de los objetivos definidos por los propietarios está la adquisición de una maquina procesadora de panela, la cual brindara el valor agregado que se anda buscando. Dicha maquina contará con un motor diésel de 13 caballos de fuerza, que moverá los engranajes especiales y estos distribuirán la fuerza a tres rodillos de hierro. La caña pasara por medio de los rodillos que extraerán el líquido que será depositado en el horno (calderas).

Desafortunadamente no existe el apoyo financiero que se anhela por parte del gobierno, por ejemplo, en la época de los años 60, BANADESA era uno de los principales proveedores de maquinaria y repuestos para los trapiches (máquinas para procesar la caña de azúcar). Hoy en día, es muy complicado, a nivel nacional, poder encontrar repuestos o lugares que le permitan adquirir dicha maquinaria. Asimismo, el proceso para el acceso a crédito es muy engorroso.

Por otro lado, el gobierno no posee un plan estructurado para llevar agua a las plantaciones de caña, por ende, muchos productores están expuestos a los pronósticos de lluvia. Son muchas variables que afectan los rendimientos (cantidad) y calidad de la panela que se produce a nivel nacional.

#### 4.1.4 Aspectos ambientales

Para la producción de panela, el proceso se divide en dos etapas, la extracción del jugo de caña y la cocción. Para la realización del último paso, es necesario la utilización de un horno (caldera), este puede funcionar a base de madera (leña) o ser un híbrido, es decir, iniciar con madera (leña) y en la medida que el calor se distribuye, pasar a funcionar con bagazo. El bagazo son los residuos provenientes de la extracción del jugo de la caña.

Una gran parte de los procesadores de panela prefieren la utilización de madera como combustible para el funcionamiento de sus trapiches (como se le conoce en el argot agrícola) por su bajo costo y fácil a dicha materia prima. Sin embargo, debido a los acontecimientos que han afectado al bosque nacional, como ser la plaga del gorgojo descortezador e incendios forestales, la madera se ha encarecido y el acceso a esta se ha vuelto cada vez más difícil. Por tal motivo, los productores de panela, están sustituyendo la madera, como principal materia prima, por el bagazo. Esto significa un costo extra para los productores ya que tienen que adecuar el funcionamiento de sus hornos e invertir en la infraestructura necesaria que brinde un espacio propicio para que el bagazo pueda secarse.

Si bien es cierto, dicho costo afecta, a corto plazo, el bolsillo de los productores, esto se puede percibir como una ganancia a futuro, ya que el bagazo (residuos de la extracción del jugo de caña) es una materia prima sin costo alguno y pueden reducir sus facturas de madera significativamente. Asimismo, ayuda a colaborar con el medio ambiente, evitando la tala de los bosques y protegiendo acuíferos.

Por tal motivo, los propietarios de Finca Las Anonas, están interesados en la adquisición de un horno que funcione con bagazo, ayudando al medio ambiente y logrando tener un mejor control de sus egresos por concepto de compra de madera.

#### 4.1.5 Maquinaria y equipo

Se cuenta con dos (2) bombas de agua que suministran el vital líquido para realizar las labores de riego en las plantaciones de caña de azúcar y para el consumo humano. La suma de la potencia de ambos motores es de 18 caballos de fuerza.

Estas máquinas transforman la energía derivada de la combustión de diésel y gasolina para el movimiento de una gran masa de agua de forma ascendente contando con dos (2) orificios, la succión (entrada) de agua y por otro lado la salida, sin embargo, para generar un mayor impulso de agua, ambas cuentan con un rotor, este va acoplado a un motor y este brinda la energía necesaria para proyectar fuerza adicional a la masa de agua. **Ver figura 9**

En el verano las bombas de agua serán utilizadas para la aplicación de riego a las plantaciones de caña, sin embargo, en la época de procesamiento (en los meses de octubre y diciembre), se removerá la bomba quedando únicamente el motor, este será acoplado al trapiche por medio de bandas de hule debidamente ajustadas para su correcto funcionamiento. El trapiche es un molino que está conformado por tres rodillos de hierro que prensan la caña para la extracción del jugo de caña de azúcar, los rodillos se mueven gracias a unos engranajes de hierro fundido que reciben la energía del motor. El residuo de dicha operación se llama bagazo y puede ser una de las principales fuentes de combustible para las calderas (horno) donde se realiza la cocción del dulce de panela, la otra fuente de combustión es la madera. **Ver figura 10**

El jugo de caña es depositado en los hornos (calderas), según sea el tipo de instalación, puede funcionar con madera o bagazo. Si el horno funciona con bagazo se requiere una limpieza adicional ya que este contiene partículas de azúcar, al momento de ser utilizado como combustible para la cocción, se forma revestimiento que obstruye los canales para el paso de los residuos de cenizas. Por tal motivo es de suma importancia brindar la limpieza adecuada después de cada proceso de cocción. **Ver figura 11.**

A continuación, se ilustra ejemplos de la maquinaria necesaria a ser adquirida.



**Figura 9. Motor diesel 13 caballos de fuerza**  
Fuente: Propia



**Figura 10. Trapiche**  
Fuente: Propia



**Figura 11. Hornos o caldera**

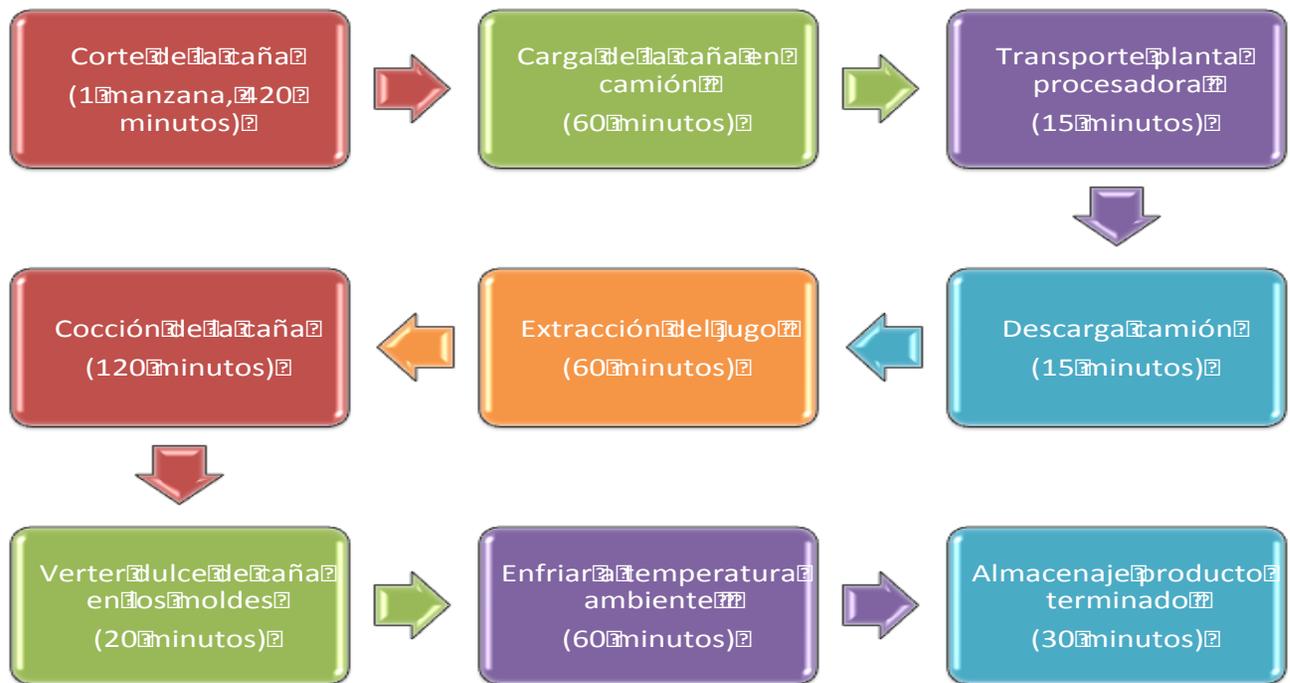
Fuente: Propia

#### 4.1.6 Capacidad y distribución de planta

Las instalaciones poseen una dimensión de 196 metros cuadrados, en dicho plantel se ubicará el horno, el trapiche, área de descarga de la caña de azúcar, almacenamiento de bagazo y madera, almacenamiento de la panela y el dormitorio del vigilante. Con dicha distribución se busca tener una línea de producción esbelta sin ningún tipo de demoras por concepto a tiempos de producción, abastecimiento de materia de combustión para el horno, asimismo, al momento de realizar la limpieza de desechos generados.

Con respecto al manejo de inventarios, los productores de caña no mantienen inventarios finales de fertilizantes, insecticidas, pesticidas y demás, utilizados en la siembra y cosecha de este producto. Lo anterior debido a que son aplicados a las plantaciones cuando inicia la época

lluviosa, debido a que dichos productos (fertilizantes) se diluyen con la humedad del suelo. Por tal motivo, los productores de dicha industria, realizan las compras del insumo antes mencionado con 2 o 3 días de anticipación a la aplicación de la misma. Para obtener el producto terminado, se debe seguir el siguiente proceso, en el diagrama se muestra el detalle de las actividades con su respectiva duración.



**Figura 12. Proceso para la elaboración de panela**

Fuente: Elaboración: Propia

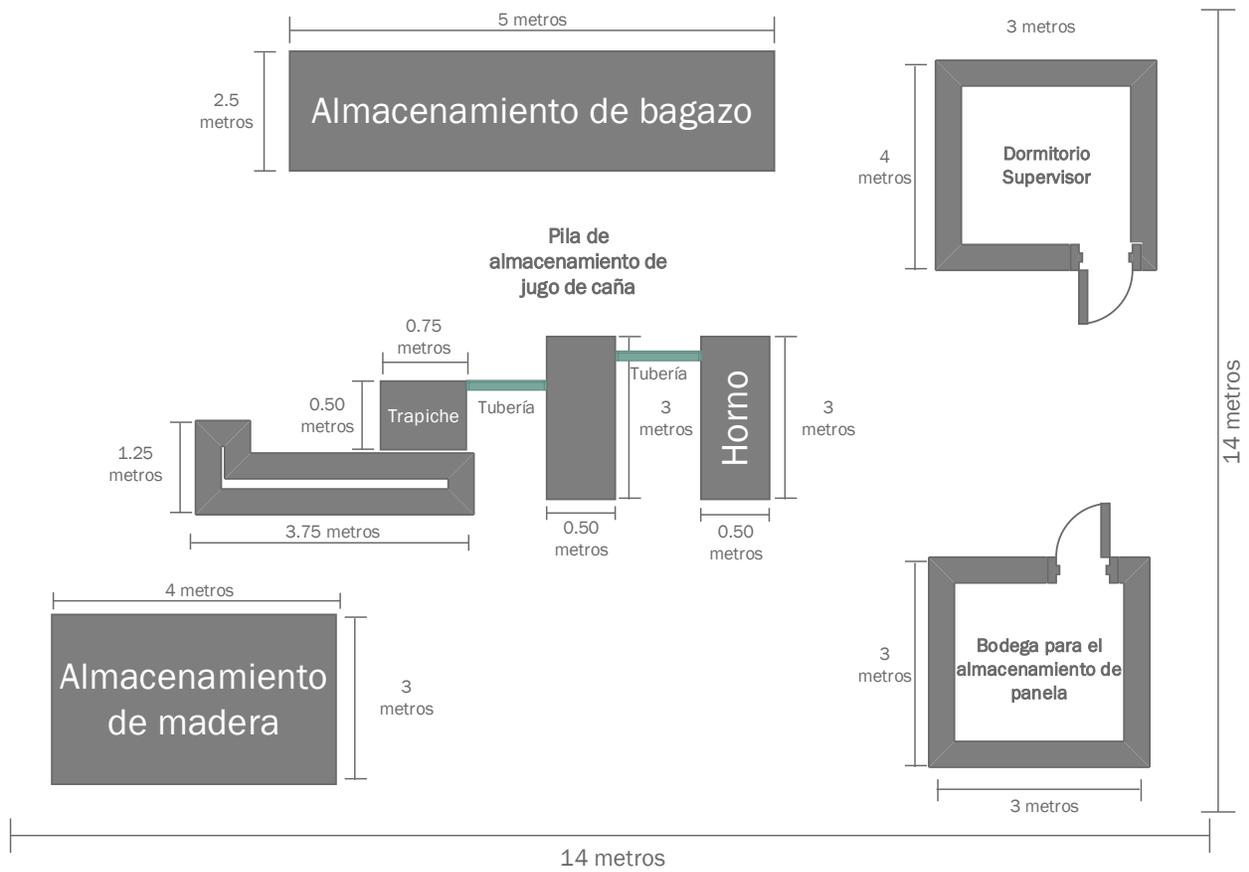
La elaboración de la panela se verá afectada por la capacidad instalada de producción de la planta. Factores como ser, talento humano, materia prima, equipo y herramientas determinaran la disponibilidad de producto para satisfacer la demanda de los intermediarios en el último trimestre del año. Tomando en consideración que se cuenta con 15 manzanas sembradas, la planta posee la capacidad de procesar 2 manzanas por semana. Es importante recalcar que no se

posee inventario por concepto de materia prima ya que la caña de azúcar no puede ser almacenada por un periodo superior a las 72 horas, debido a la fermentación de la misma. En la siguiente tabla se detalla la cantidad de cargas generadas en una semana de producción. Asimismo el producto terminado la panela posee una duración de vida útil no mas a 3 meses, cuyo periodo fiscal termina en junio.

**Tabla 3. Cuadro comparativo, capacidad de producción**

<b>Cuadro comparativo, capacidad de producción</b>	
Capacidad de manzanas a procesar por semana	2
Promedio de atados por operación	170
Operaciones por manzana	28
Atados por manzana	2380
Cantidad de cargas producidas	59.5

Fuente: (Zúniga, Ingeniero en Agricultura, 2016)



**Figura 13. Distribución de planta**

Fuente: Elaboración: Propia

#### 4.1.7 Aspectos financieros

Con base a la experiencia de décadas del Ing. Marcio Zúniga (2016) se indagó sobre las características de las ventas de panela para un productor artesanal en función de precios estimados de venta, modalidad y alcance de las ventas, volúmenes de producción promedio por manzana cosechada en los meses de mayor productividad. De esta misma forma, se indagó sobre los costos de producción y operacionales que incurriría un productor artesanal legalmente constituido. Finalmente, se presentan los resultados de consultas realizadas en sucursales y agencias de las instituciones de intermediación financiera que otorgan créditos a la agroindustria.

##### 4.1.7.1 Características de ventas

Las fechas de procesamiento de panela en el municipio de Talanga involucran el periodo desde el mes de noviembre hasta mayo, asimismo, la época del año donde existe mayor demanda por el producto son en los meses de noviembre y diciembre, el precio por carga de panela puede tener una variación entre L.1,300.00 a L.1,600.00, esto debido a la calidad del dulce. Por otro lado, la otra época de mayor demanda corresponde a la semana santa (marzo o abril) y el precio ronda los L1,000.00 a L1,200.00 la carga. Debemos aclarar que una carga de panela corresponde a cuarenta (40) atadas, y un atado es igual a dos rapaduras de dulce. Es decir, una carga contiene ochenta (80) rapaduras de dulce.

Es importante mencionar que los tipos de caña que más se cultivan y procesan en Honduras son, caña cubana y la pinder. La caña cubana brinda mejor calidad de dulce, sin embargo, su ciclo de vida corresponde a unos 6 cortes aproximadamente, es decir 6 años. Sin embargo, la caña pinder, cuya calidad es menor a la cubana, tiene un ciclo de vida de 9 a 10 cortes (9 o 10 años), por tal motivo existe una mayor inclinación de siembra de caña pinder por

parte de los productores. Uno de los factores fundamentales a la siembra de dicho tipo de caña es la falta de financiamiento hacia los agricultores, debido a que prefieren realizar una inversión (siembra) por un período más largo de tiempo.

#### 4.1.7.2 Características de costos de producción

Los intermediarios son necesarios cuando no se cuenta con la cobertura y facilidad necesaria para llegar al consumidor final. El precio de venta de la carga de panela lo define el intermediario, que a su vez obtienen el costo producto de la oferta y demanda en las principales ciudades del país, para nuestro estudio, el mercado estaría enfocado en el Distrito Central. El gobierno de Honduras establece el precio de venta de la panela, ya que dicho producto forma parte de la canasta básica, los intermediarios pueden “jugar” con los márgenes y/o variaciones del precio, siempre y cuando este dentro de los márgenes establecidos por el gobierno.

El intermediario posee un margen de ganancia de L200.00 por carga, este precio varía dependiendo de la distancia de traslado del producto, por ejemplo, de Talanga hacia Tegucigalpa.

A continuación, se detallan los precios de la carga de los últimos 6 años

- a. Año 2011: L800.00
- b. Año 2012: L900.00
- c. Año 2013: L1,100.00
- d. Año 2014: L1,300.00
- e. Año 2015: L1,400.00
- f. Año 2016: L1,500.00

Con base a la información anterior, la variación de los precios fue de L700.00 en seis años, dicho producto maneja un incremento anual de L100.00. Las variables que determinan si el

precio de la carga de panela incrementa o disminuye es la oferta y demanda que se da, principalmente en el Distrito Central.

Se enlistan los cuatro municipios claves en la producción de panela a nivel regional, estos son: Agalteca, Talanga, Campamento y Taulabe.

<b>Municipios</b>	<b>Periodo de Zafra (meses)</b>
Agalteca	Diciembre – Febrero
Campamento	Noviembre – Mayo
Talanga	Noviembre – Mayo
Taulabe	Febrero - Junio

Fuente: (Zúniga, Ingeniero en Agricultura, 2016)

Tal y como se observa en la tabla, los municipios de Agalteca, Campamento y Talanga abastecen de panela a nivel nacional para las fiestas de fin de año, abonado a que existe una demanda del producto por gran parte de la población. Sin embargo, los municipios de Talanga y Campamento puede darse el lujo de no detener su producción de panela (solo disminuir la cantidad debido al bajo precio) ya que cuentan con las suficientes reservas de plantaciones de caña que les permiten abastecer al mercado nacional entre los meses de mayo – septiembre/octubre.

Por ejemplo, en la época de verano, la zona sur y la ciudad de San Pedro Sula demanda mayor cantidad de panela en relación al resto del país ya que utilizan dicho insumo para la producción de alimentos como ser torrijas o rosquillas en miel.

La panela es uno de los ingredientes principales para diferentes rubros, como, por ejemplo:

- a. Fábricas de café El Indio

- b. Fábricas de café Maya
- c. Licorera Ron Flor de Caña
- d. Agua ardiente Yuscarán
- e. Confiterías
- f. Producción de torrejas, rosquillas en miel etc.

Por ende, la panela es un insumo que la mayoría de la población la consume en alguna época del año. En la actualidad la industria panelera se ha visto afectada ya que las fábricas de café han cambiado de insumo, de panela a azúcar morena. Sin embargo, todavía existe gran potencial para dicho rubro, ya que la demanda de la población crece especialmente en la época de fin de año.

#### 4.1.7.3 Características de costos operativos

Para el cultivo de caña, el tipo de terreno idóneo es aquel de suelos arcillosos ya que retienen mayor humedad. Sin embargo, la caña puede sembrarse en suelos arenosos, estos no tienen buena capacidad de retención de humedad, por tal motivo es recomendable aplicar entre 2 o 3 riegos en la época de verano. Queda a discreción del productor si decide incurrir en dichos costos. La siembra de la caña se da en aquellas zonas que poseen climas cálidos, podemos mencionar temperaturas entre los 25°C a 30°C.

Los efectos del verano pueden variar, en gran medida, con el tipo de suelo que se posea. Es decir, los suelos arcillosos retienen mayor cantidad de humedad, por tal motivo se recomienda aplicar riego una vez por mes, en suelos arenosos, la aplicación del riego debería ser el doble. Todo esto con el objetivo de evitar el estrés de la caña.

La época ideal para la siembra de caña es en el mes de septiembre debido a que goza de dos o tres meses de invierno, evitando que un crecimiento acelerado de la planta, otro de los beneficios es que el crecimiento es bajo en altura, menos estrés en la época de verano y posee menos población en crecimiento, es decir, la plantación entra en una etapa de “stand by” en los meses de verano. Una vez que recibe las lluvias del invierno de primera (mayo, junio, parte de julio) y de postrera (septiembre y octubre), es cuando se nota un crecimiento sustancial de la planta.

Otra de las opciones es realizar la siembra en los meses de mayo, esta recibe los inviernos de primera y postrera, pero las consecuencias se ven reflejadas en la calidad, textura, sabor y color de la panela a consecuencia del estrés que fue sometida en la época de verano ya que su crecimiento fue acelerado en los primeros meses de vida de la plantación. La opción para evitar dicho efecto adverso es la aplicación de las dosis de riego recomendadas.

Se aconseja, cuando es primera siembra, realizar el corte en época de verano y así evitar la abundancia de humedad, es decir, en los meses de noviembre y diciembre. Esto se da ya que el invierno afecta el crecimiento de los tallos, en muchas ocasiones el exceso de agua ahoga la planta y el productor tiene que incurrir en gastos extra, como ser resembrar esas las parcelas donde la caña murió o el drenado de agua. Para el segundo corte, la planta ha cimentado mejor sus tallos, es tolerante al invierno, sin embargo, no es recomendable someterla a dicho evento, por tal motivo, se pueden realizar los cortes cuando las temporadas de invierno están por concluir, todo dependerá del tipo de mantenimiento y suelo donde este localizada la plantación.

Si está ubicada en suelos arcillosos (con mayor retención de humedad) y con el mantenimiento adecuado, puede generar entre 9 y 10 cortes (cosechas) consecutivas. En suelos arenosos su vida ronda los 6 cortes consecutivos.

El mantenimiento se divide de la siguiente forma:

- a. Realizar los cortes (cosecha) en época donde exista poca humedad o presencia de lluvia.
- b. Encarrilar de las hojas para desnudar la cepa de la caña y que esta reciba los rayos del sol, brisa, viento y un poco de humedad.
- c. Utilización del sistema de fertilización adecuado, colocando las dosis recomendadas.
- d. Limpieza en tiempo y forma cuando la plantación lo amerite.
- e. Si el productor posee los recursos económicos, proceder con la aplicación del riego en la época de verano.

A continuación, se detallan los costos incurridos en el proyecto, en primera instancia se enlistan los costos de mantenimiento para las manzanas sembradas de caña de azúcar, posteriormente se detallan los costos incurridos para la producción de panela.

La aplicación del sulfato es de suma importancia ya que permite a la plantación obtener los nutrientes necesarios para su desarrollo, asimismo, brindar un mayor rendimiento a la hora del procesamiento. La aplicación mínima de sulfato por manzana es de 4 quintales, sin embargo, lo adecuado es de 6 a 8 quintales según sea las características de cada suelo.

**Tabla 12. Costo abono de sulfato 2016**

<b>Detalle</b>	<b>Unidades</b>
Cantidad de sacos de abono/manzana	4
Costo por saco de abono	L 300.00
Costo por manzana	L 1,200.00
Cantidad de manzanas sembradas	15
Costo total anual abono de sulfato	L 18,000.00

Fuente: (Zúniga, Ingeniero en Agricultura, 2016)

La aplicación de sulfato puede ser ejecutada por cualquier trabajador, (ya sea con antigüedad o sin ella) y consiste en colocar cierta cantidad sulfato al pie de cada planta, dicha

actividad se realiza cada vez que se desea abonar la plantación y puede ser efectuada en 2 o 3 veces al año, según los requisitos del productor.

**Tabla 13. Costo mano de obra abono 2016**

<b>Detalle</b>	<b>Unidades</b>
Trabajadores con antigüedad	2
Remuneración diaria	L 179.52
Total Diario con antigüedad	L 359.04
Trabajadores sin antigüedad	2
Remuneración diaria	L 179.52
Total Diario con antigüedad	L 359.04
Total Diario por manzana	L 718.08
Cantidad de manzanas sembradas	15
Total Costo Mano de Obra Abono	L 10,771.20

Fuente: (Zúniga, Ingeniero en Agricultura, 2016)

Con la finalidad de mantener las plantaciones libres de maleza, es necesario la aplicación de glifosato, dicho producto ayuda a quemar el matorral que nace entre la plantación de caña, asimismo, se aplica una dosis de dicho producto al perímetro de toda la propiedad al inicio de año, con la finalidad de prevenir cualquier tipo de incendio y también ayuda a la movilización de las personas (trabajadores).

**Tabla 14. Gasto de limpieza 2016**

<b>Detalle</b>	<b>Unidades</b>
Litros de glifosato por manzana	7
Precio por litro	L 85.00
Total Costo litros glifosato por manzana	L 595.00
Cantidad de manzanas sembradas	15
Total Costo por Limpieza	L 8,925.00
Cantidad de Limpiezas al año	3

Total Anual	L 26,775.00
-------------	-------------

Fuente: (Zúniga, Ingeniero en Agricultura, 2016)

La aplicación del glifosato se tiene que realizar con mucho cuidado, dicha labor tiene que estar a cargo una persona experimentada ya que si se aplica de forma equivocada puede producir el deceso de la mata de caña. Dicha limpieza se tiene que realizar en los meses de enero, febrero, mayo y septiembre.

**Tabla 15. Costo mano de obra limpieza 2016**

Detalle	Unidades
Trabajadores por limpieza	1
Remuneración por limpieza	L 300.00
Total Limpieza por manzana	L 300.00
Cantidad de manzanas sembradas	15
Total Costo Mano Obra por Limpieza	L 4,500.00
Cantidad de limpiezas al año	3
Total Costo Mano Obra por Limpieza Anual	L 13,500.00

Fuente: (Zúniga, Ingeniero en Agricultura, 2016)

El común denominador de los productores que residen en las zonas aledañas al municipio de Talanga y se dedican a la siembra y producción de panela es que no realizan las labores de riego, ya que es un costo adicional que se incurre. Sin embargo, los beneficios que se obtienen al aplicar riego son 2, en primera instancia se menciona un mayor rendimiento de la caña al momento de procesarla, el segundo beneficio es que ayuda a prevenir que la planta sea sometida al estrés producto de veranos muy severo e inclusive esto puede ocasionar el deceso de la plantación.

**Tabla 16. Gasto de riego 2016**

<b>Detalle</b>	<b>Unidades</b>
Consumo de diésel por manzana	L 400.00
Cantidad de Manzanas	15
Total Costo Riego	L 6,000.00
Riegos por año	1
Total Costo Riego Anual	L 6,000.00

Fuente: (Zúniga, Ingeniero en Agricultura, 2016)

La aplicación del riego se puede realizar a finales del mes de marzo, el método es por gravedad, es decir, la bomba succionada agua y esta es trasladada a las diferentes parcelas por medio de las tuberías ya instaladas, una vez que el agua llega al punto deseado se procede a conectarlo con una manguera que distribuye el agua a lo largo de las camas, este proceso lo puede realizar una sola persona.

**Tabla 17. Costo mano de obra riego 2016**

<b>Detalle</b>	<b>Unidades</b>
Trabajadores	1
Remuneración diaria	L 179.52
Total Costo Mano Obra Riego Diaria	L 179.52
Cantidad de días para riego de 1 manzana	4
Total Costo Mano Obra Riego por manzana	L 718.08
Cantidad de manzanas sembradas	15
Total Costo Mano Obra Riego	L 10,771.20
Riegos por año	1
Total Costo Mano Obra Riego Anual	L 10,771.20

Fuente: (Zúniga, Ingeniero en Agricultura, 2016)

Para la producción de panela, el primer paso es el corte, dicha actividad se realiza una vez al año y se ocupan como mínimo 4 personas, sus costos se detallan a continuación.

**Tabla 18. Costo mano de obra corte 2016**

<b>Detalle</b>	<b>Unidades</b>
Trabajadores	4
Remuneración por día	L 179.52
Total Remuneración Diaria	L 718.08
Cantidad de días para cortar 1 manzana	2
Total Costo Mano Obra Corte por manzana	L 1,436.16
Cantidad de manzanas sembradas	15
Total Costo Mano Obra Corte Anual	L 21,542.40

Fuente: (Zúniga, Ingeniero en Agricultura, 2016)

Finalizado el corte se procede a la carga de la materia prima (caña de azúcar) en el camión y este la transporte hacia la planta procesadora. Según sea la cantidad de la plantación, se pueden realizar entre 3 a 5 viajes por manzana.

**Tabla 19. Costo de transporte (camión diésel) 2016**

<b>Detalle</b>	<b>Unidades</b>
Costo Transporte (camión) por viaje	L 680.00
Cantidad de viajes por manzana	4
Costo Total de Transporte por manzana	L 2,720.00
Cantidad de manzanas sembradas	15
Total Transporte Anual	L 40,800.00

Fuente: (Zúniga, Ingeniero en Agricultura, 2016)

La producción de panela requiere de 5 personas dedicadas a dicho proceso, en primera instancia se necesita de 4 molenderos, estas son las personas encargadas de las siguientes

funciones: proveer de materia para la combustión del horno, manejo del trapiche para la extracción del jugo de caña y la limpieza del lugar donde se verterá el jugo de caña una vez concluida la cocción de este. El fondero es la persona encargada de encontrar el punto exacto de cocción del dulce.

**Tabla 20. Costo mano de obra fondero/molendero 2016**

<b>Detalle</b>	<b>Unidades</b>
Trabajadores	5
Remuneración diaria	L 179.52
Total Remuneración Diaria	L 897.60
Cantidad de días para 15 manzanas	48
Total Remuneración Diaria	L 43,084.80

Fuente: (Zúñiga, Ingeniero en Agricultura, 2016)

La madera y el bagazo son la materia prima para la ignición del horno, dicha función la puede realizar una sola persona, sin embargo, esta debe de estar vigilante ya que la cocción del dulce de caña de azúcar necesita la temperatura y el tiempo adecuado.

**Tabla 21. Costo de madera 2016**

<b>Detalle</b>	<b>Unidades</b>
Costo Combustible por camionada de madera	L 400.00
Costo de Leña por viaje	L 1,500.00
Costo Camión y Leña por viaje	L 1,900.00
Cantidad de Cargadores de madera	3
Remuneración por viaje	L 120.00
Total Costo Cargadores de Madera por viaje	L 360.00
Cantidad de Motoristas	1
Remuneración Motorista por viaje	L 300
Total Costo Motorista por viaje	L 300
Total Costo Camionada de Madera por viaje	L 2,560.00
Cantidad de viajes para procesamiento total	4
Costo Total Madera	L 10,240.00

Fuente: (Zúniga, Ingeniero en Agricultura, 2016)

**Tabla 22. Costo operación trapiche con bagazo 2016**

<b>Detalle</b>	<b>Unidades</b>
Total de operaciones por manzana	14
(*) Cantidad de manzanas	15
Total Cantidad de operaciones	210
(/) Cantidad de operaciones utilizando bagazo	80
Cantidad de Camionadas de Madera	2.625
Costo Camionada de Madera por viaje	L 2,560.00
Costo Total Operación Trapiche con Bagazo	L 6,720.00

Fuente: (Zúniga, Ingeniero en Agricultura, 2016)

#### 4.1.7.3 Características de costos financieros

Respecto a los costos financieros, el proyecto inicialmente contempló las facilidades de financiamiento que otorga BANADESA. La Tabla 6. Condiciones de Préstamos en BANADESA

(en lempiras) detalla las tasas de interés que cobra dicha institución por destino de los fondos, donde se constató que la tasa aplicable para la Pequeña y Mediana Industria Agropecuaria sería de 12.0% anual, pagadero en cuotas anuales, de acuerdo al ciclo productivo, a un plazo máximo de 7 años. En visita a la sucursal de BANADESA en el municipio de Talanga se logró obtener los siguientes requisitos para la aprobación del desembolso de los recursos:

- Fotocopia de la tarjeta de identidad.
- Fotografía tamaño carnet.
- RTN Numérico.
- 2 fotocopias de escritura pública.
- Constancia de gravamen en caso de ser garantía hipotecaria.
- Abrir cuenta de ahorros con BANADESA, L500.00 mínimo.
- Plano topográfico con GPS del lugar de garantía e inversión, hechos por ingeniero civil de la CNBS.
- Avalúo del bien inmueble.
- Plano de inversión detallado y estudio técnico para créditos hasta L10.0 millones.
- Constancia crediticia.

Sin embargo, en comunicado oficial del 4 de noviembre de 2016, el Congreso Nacional de Honduras anunció que en esa fecha, después del tercer y último debate al respecto, se aprobó la absorción de BANADESA por parte de BANHPROVI (Congreso Nacional de Honduras, 2016). Asimismo, el comunicado detalló lo siguiente:

“El espíritu del proyecto es que Banhprovi absorba a Banadesa mediante una absorción, teniendo en cuenta que esa primera entidad financiera se ha posicionado como una institución sólida y de prestigio, obteniendo una calificación de riesgo de AA+ por parte de las calificadoras Pacific y SC Riesgos, mientras que la segunda en los últimos años ha requerido un saneamiento financiero (Congreso Nacional de Honduras, 2016)”

Ante la eminente absorción de BANADESA se optó por investigar sobre las condiciones de los créditos que otorga la banca privada de BANRURAL a la empresa para montos superiores a los L200,000.00. En visita a sucursales de dicha institución de intermediación financiera, así como en su portal web, se logró obtener los siguientes requisitos para montos otorgados a las actividades de comercio, prestación de servicios y producción por un plazo acorde a la inversión, a una tasa de 18.5% anual pagadera en cuotas mensuales (BANRURAL, 2016):

- Completar solicitud de crédito.
- Fotocopia de cédula de identidad.
- RTN numérico.
- Contar con negocio propio con dos años de antigüedad.
- Presentar estados financieros por un contador colegiado.
- Documentar plan de inversión.
- Copia de escritura de sociedad o comerciante individual.
- Garantía hipotecaria.

En vista de la limitante de tiempo por antigüedad de negocio propio se consultó sobre las facilidades de préstamo personal, cuya tasa de interés ascendería a 20.5%, por lo que a los requisitos detallados con anterioridad se sumarían los de constancia laboral con antigüedad mínima de un año, un ingreso mínimo de L10,000.00 mensuales y apertura de cuenta en BANRURAL (BANRURAL, 2016).

Finalmente, se constó que BANHPROVI otorga créditos con destino al sector productivo, de los cuales los Fondos del Fideicomiso del Banco Central (FIBCH) y fondos propios de BANHPROVI pueden ser desembolsados para la agroindustria bajo las siguientes condiciones:

**Tabla 23. Condiciones de crédito con fondos FIBCH y propios de BANHPROVI**

<b>Condiciones</b>	<b>FIBCH</b>	<b>Fondos Propios</b>
Monto Máximo	L 10,000,000.00	L 10,000,000.00
Plazo Máximo Activo Fijo	10 años	7 años
Plazo Máximo Capital de Trabajo	1 año de acuerdo al ciclo productivo	1 año de acuerdo al ciclo productivo
Período de gracia	2 años máximo	2 años máximo
Tasa de interés al cliente final	10% anual revisable	10% anual revisable
Forma de pago	De acuerdo al flujo de fondos, hasta anual	De acuerdo al flujo de fondos, hasta anual
Garantía a BANHPROVI	Hipotecaria, Prendaria, Pagare ( $\leq$ L 300,000.00)	Hipotecaria, Prendaria, Fiduciaria o combinación de las anteriores.
Reconocimiento de Inversión		Hasta 180 días atrás de haber sido presentada la solicitud al BANHPROVI.

Fuente: (BANHPROVI, 2016).

En cuanto a los requisitos adicionales solicitados por esta institución se constó, por medio de visita a al edificio principal en Tegucigalpa MDC, que son los mismos que se solicitan en BANADESA para este tipo de créditos. Sobre los recursos de BANHPROVI el Congreso Nacional de Honduras pronunció que:

“Banhprovi no necesita ninguna capitalización adicional porque ya tiene el capital suficiente para absorber los activos que tiene Banadesa en este momento y a partir de la aprobación del decreto se seguiría un proceso que es dividir a esa institución en un banco bueno que iría a Banhprovi y un banco malo que irá a un fideicomiso manejado por un banco privado que empezaría a recuperar todos esos activos (Congreso Nacional de Honduras, 2016)”

Por este motivo y las calificaciones de riesgo favorables se considera que BANHPROVI mantendría su cartera de crédito, fondos y condiciones de financiamiento estables.

#### 4.1.8 Programación de la ejecución

La ejecución del proyecto se realizará en dos grandes etapas. En primera instancia, se procederá a solicitar el crédito con una institución bancaria, presentando toda la documentación requerida en espera del análisis crediticio del banco y el desembolso, proceder a cotizar y comprar la maquinaria (trapiche y el horno). La segunda etapa consistirá en el transporte, instalación, pruebas de funcionamiento y adecuación de la maquinaria en el plantel. Dicho proceso se realizará entre los meses de agosto y septiembre ya que se desea iniciar operaciones la primera quincena del mes de octubre, con la finalidad de aprovechar la demanda (producto de las fiestas navideñas) y el precio de cotización de la panela.

El proyecto se iniciaría en el mes de marzo 2017, teniendo como primer paso la solicitud del préstamo. En la siguiente figura se detallan las actividades por color. Las tareas con color rosado están enfocadas a labores netamente administrativas (solicitud de préstamo, constitución comercial y cotización del equipo).

Se detalla en color naranja para aquellas actividades enfocadas en la compra, adquisición, instalación y pruebas del equipo. El azul representa todas aquellas tareas que involucran el corte, transporte y procesamiento de la caña de azúcar, finalmente el verde significa la venta del producto terminado.

No	Actividad/Mes	Febrero	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	Solicitud del préstamo	X									
2	Cotización y compra de materiales para mejoramiento del plantel		X								
3	Compra de equipo y maquinaria			X							
4	Adecuación del plantel				X						
5	Instalación de horno y trapiche					X					
6	Pruebas de maquinaria y equipo						X				
7	Corte de caña							X	X	X	
8	Procesamiento de caña							X	X	X	
9	Venta de panela									X	X

**Figura 14. Cronograma de actividades**

Fuente: Elaboración propia con base a entrevista con Zúniga (2016).

#### 4.1.9 Estudio de Mercado

Según el cronograma descrito en el aparatado anterior, el objetivo es iniciar operaciones (procesamiento de panela) a mediados del mes de octubre, con la finalidad de aprovechar el incremento en la demanda del producto y a su vez, el aumento en los precios. La panela se venderá por carga, la cual se compone de 80 rapaduras de dulce, su precio puede variar dependiendo de la calidad.

Debido a que no se cuenta con el “know how” y con la infraestructura adecuada (logística) para llegar al consumidor final, el producto terminado se venderá por medio de los diferentes intermediarios que tienen sus operaciones en el valle de Talanga y sus alrededores. El precio de venta al intermediario es de L. 1,500.00, cuyo costo de comisión por la re-venta de dicho producto puede ascender a L. 200.00 por cada, según sea lo siguiente:

1. Distancia desde la planta procesadora hasta el consumidor final
2. Calidad de la panela, se mide su consistencia, sabor del dulce y la claridad de este

Tomando en cuenta lo descrito en los párrafos anteriores, las órdenes de pedidos son realizadas entre 5 a 6 días de anticipación, el intermediario compra la totalidad de la producción, sin embargo, el productor no está suscrito a ningún tipo de contrato con los diferentes intermediarios que lo obliguen a cumplir con la cuota pactada, en el escenario que no cumpla con lo establecido, el intermediario está en la completa libertad de buscar en otras moliendas el producto restante para satisfacer la demanda de sus clientes.

Entre los aspecto importante que toma en cuenta el intermediario es el ciclo de vida de la panela, tiendo una duración máxima de 3 meses, en el caso que se busque especular y vender dicho producto en la época de mayor demanda, cuyo precio se incrementa. Se detalla a continuación la demanda la panela según industria.

**Tabla 25. Porcentaje de demanda según industria**

<b>Porcentaje de demanda según la industria</b>	
Licoreras	20%
Panaderia	10%
Industria cafetalera	20%
Mercados de Tegucigalpa	50%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia con base a entrevista con Zúniga (2016).

## 4.2 Resultados de la investigación cuantitativa

Con base a las averiguaciones de la investigación cualitativa, el presente apartado presenta los resultados de la investigación cuantitativa de carácter financiero, derivada de estimaciones para el plan de inversión en una planta procesadora de panela, proyecciones de ventas y gastos, estados financieros y evaluación financiera.

### 4.2.1 Plan de inversión

En función de los resultados obtenidos previamente en con las entrevistas con el experto, Marcio Zúniga (2016), quién proporcionó estimados para los costos operativos y de producción, así como la información relevante a los activos ya bajo la propiedad de Finca las Anonas según el Coronel Arcadio Osorto (2016), se desarrolló un plan de inversión tomando en consideración cotizaciones de los costos para activos fijos y capital de trabajo.

**Tabla 24. Plan de inversión estimado**

<b>Detalle</b>	<b>Financiamiento</b>	<b>Fondos Propios</b>	<b>Inversión Total</b>
Bomba y Motor	55,600.00	0.00	55,600.00
Trapiche	145,000.00	0.00	145,000.00
Mejoras al plantel (edificio y bodega)	29,400.00	0.00	29,400.00
Horno	5,000.00	0.00	5,000.00
Capital de Trabajo	210,000.00	107,000.00	317,000.00
<b>Inversión Total</b>	<b>445,000.00</b>	<b>107,000.00</b>	<b>552,000.00</b>

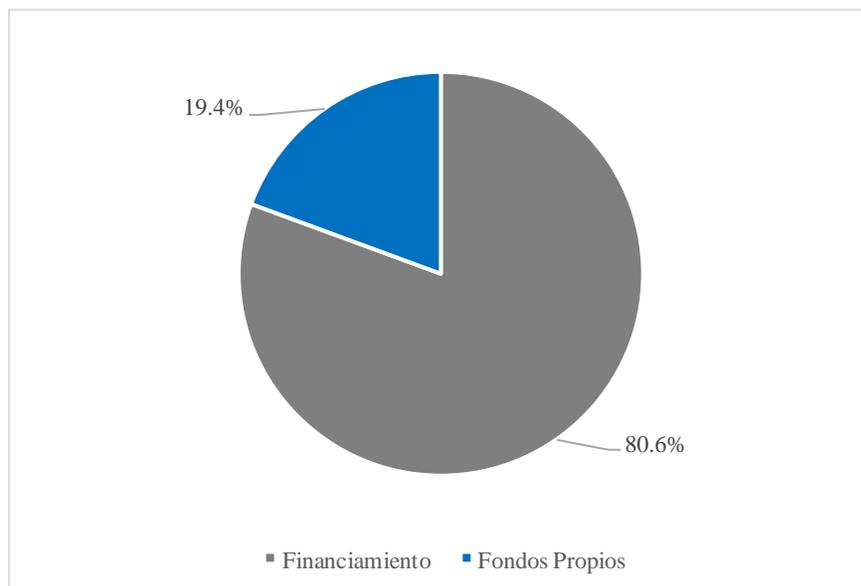
<b>Garantía Hipotecaria (Terrenos)</b>	<b>1,500,000.00</b>
--	---------------------

Fuente: (Zúniga, 2016)

Los fondos propios son resultantes de la actividad de siembra y comercialización de caña de azúcar en la propiedad. Los mismos han sido tomados en consideración bajo el supuesto que

serían empleados para el proyecto de inversión. El remanente del capital de trabajo sería obtenido vía apalancamiento, tomando en consideración la estimación de los costos de producción y operativos (cerca de L302,000.00) para el primer año (ver apartados 4.3.4 y 4.3.5) más un 5% para imprevistos (equivalente a alrededor de L15,000.00).

Como resultados de los cálculos anteriormente descritos, la proporción del plan de inversión resultaría en 19.9% con fondos propios y el restante 80.1% con crédito. Este último sería obtenido a través de intermediarios financieros con orientación al agro, y cuyas condiciones se adapten a la realidad y capacidad de pago de Finca las Anonas.



**Figura 15. Proporción de inversión total del proyecto.**

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.2 Depreciación de activos

Respecto a la depreciación de activos, se empleó un método de depreciación lineal, con base a la vida útil de los mismos. Adicional a los activos fijos ya contabilizados por Finca las Anonas, se agregó el de “activos biológicos” en consistencia con las directrices de las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC). En específico la NIC 41 define a un activo biológico como un animal vivo o una planta, por lo que la plantación de caña de azúcar debe ser incorporada a los activos no corrientes del proyecto, debido a la naturaleza del ciclo productivo de dicho cultivo; el cual sobrepasa los doce meses. Sobre la valoración de dicho activo, la NIC 41 establece:

“Se presume que el valor razonable de un activo biológico puede determinarse de forma fiable. No obstante, esta presunción puede ser refutada solamente en el momento del reconocimiento inicial, de un activo biológico para el que no estén disponibles precios o valores fijados por el mercado, para los cuales se haya determinado claramente que no son fiables otras estimaciones alternativas del valor razonable. En tal caso, estos activos biológicos deben ser valorados según su coste menos la amortización acumulada y cualquier pérdida acumulada por deterioro del valor (NCS Software, 2007).”

Por consiguiente, para efectos académicos se tomó el valor de la cosecha a su costo de siembra y mantenimiento en año 2016, aplicando una depreciación lineal por desgaste en la vida útil de la plantación (5 años).

**Tabla 25. Ejemplos de activos biológicos según la NIC 41**

<b>Activos biológicos</b>	<b>Productos agrícolas</b>	<b>Productos resultantes del procesamiento tras la cosecha o recolección</b>
Ovejas	Lana	Hilo de lana, alfombras
Árboles de una plantación forestal	Troncos cortados	Madera
Plantas	Algodón	Hilo de algodón, vestidos
	Caña cortada	Azúcar

Fuente: (NCS Software, 2007)

**Tabla 26. Depreciación de activos**

Detalle	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida Útil	Valor Residual (1%)	Valor a Depreciar	Depreciación Anual
Sistema de riego	1	L 227,000.00	L 227,000.00	10	L 2,270.00	L 224,730.00	L 22,473.00
Plantación	1	L 205,000.00	L 205,000.00	5	L 2,050.00	L 202,950.00	L 40,590.00
Pick up 4x2	1	L 180,000.00	L 180,000.00	5	L 1,800.00	L 178,200.00	L 35,640.00
Herramientas	1	L 15,000.00	L 15,000.00	10	L 150.00	L 14,850.00	L 1,485.00
Gastos de Organización	1	L 10,000.00	L 10,000.00	5	L 100.00	L 9,900.00	L 1,980.00
Archivo	1	L 3,990.00	L 3,990.00	10	L 39.90	L 3,950.10	L 395.01
Escritorio	1	L 2,190.00	L 2,190.00	10	L 21.90	L 2,168.10	L 216.81
Silla Ejecutiva	1	L 1,490.00	L 1,490.00	10	L 14.90	L 1,475.10	L 147.51
<b>Sub-Total</b>							<b>L 102,927.33</b>
<b>Depreciación de Planta</b>							
Trapiche	1	L 145,000.00	L 145,000.00	10	L 1,450.00	L 143,550.00	L 14,355.00
Edificio	1	L 99,400.00	L 99,400.00	10	L 994.00	L 98,406.00	L 9,840.60
Bomba y motor	1	L 55,600.00	L 55,600.00	5	L 556.00	L 55,044.00	L 11,008.80
Horno	1	L 5,000.00	L 5,000.00	10	L 50.00	L 4,950.00	L 495.00
<b>Sub-Total</b>							<b>L 35,699.40</b>
<b>Total</b>							<b>L 138,626.73</b>

Fuente: (Osorto, 2016)

Por otra parte, se tomaron en cuenta los gastos de organización por el valor cobrado a la suscripción como una sociedad anónima. Incluye cargos por capital suscrito así como cargos legales, lo cuales según entrevista con abogado experto los costos por honorarios rondan el 3.0% del capital suscrito (García, 2016).

### 4.2.3 Proyección de ventas

Las proyecciones de ventas tomaron como referencia de precios y producción los datos brindados por el productor de caña de azúcar experto, Marcio Zúniga, quien destacó que en un año óptimo la capacidad de producción de atados por siembra en los meses de mayor demanda es la siguiente:

**Tabla 27. Proyección de ventas óptima**

<b>Año Referencia</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año Referencia</b>
Promedio de Atados por Operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	16	16	16	
Atados por manzana	1,360	1,408	1,408	
(/) Cantidad de Atados por Carga	40	40	40	
Total Cargas por manzana	34	35	35	
(*) Precio Promedio Venta por Carga	L 1,300.00	L 1,400.00	L 1,500.00	
Venta por manzana	L 44,200.00	L 49,000.00	L 52,500.00	
(*) Cantidad de Manzanas	5	5	5	
Venta Total	L 221,000.00	L 245,000.00	L 262,500.00	L 728,500.00

Fuente: Elaboración propia con precios y volumen de referencia del Ing. Marcio Zúniga.

En tanto, en un escenario pesimista, como por sequía y baja demanda, se tomó una disminución de 33% en la producción, la que sería en un caso de precariedad extrema; tomando en consideración que a nivel nacional en el 2015 la producción de azúcar cayó solamente en un 4% por efectos climatológicos en ese año.

**Tabla 28. Proyección de ventas pesimista**

<b>Año Referencia</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año Referencia</b>
Promedio de atados por operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	12	12	12	
Atados por manzana	1,020	1,056	1,056	
(/) Cantidad de atados por carga	40	40	40	
Total cargas por manzana	26	26	26	
(*) Precio promedio venta por carga	L 1,300.00	L 1,400.00	L 1,500.00	
Venta por manzana	L 33,800.00	L 36,400.00	L 39,000.00	
(*) Cantidad de manzanas	5	5	5	
<b>Venta total</b>	<b>L 169,000.00</b>	<b>L 182,000.00</b>	<b>L 195,000.00</b>	<b>L 546,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia con precios y volumen de referencia de Marcio Zúniga.

Por consiguiente, se optó por elaborar un escenario base con un punto intermedio en la producción, el que se detalla a continuación, favor ver anexos para mayor desglose de los cálculos anuales de las ventas:

**Tabla 29. Proyección de ventas base**

<b>Año Referencia</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año Referencia</b>
Promedio de atados por operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	14	14	14	
Atados por manzana	1,190	1,232	1,232	
(/) Cantidad de atados por carga	40	40	40	
Total cargas por manzana	30	31	31	
(*) Precio promedio venta por carga	L 1,300.00	L 1,400.00	L 1,500.00	
Venta por manzana	L 39,000.00	L 43,400.00	L 46,500.00	
(*) Cantidad de manzanas	5	5	5	
<b>Venta total</b>	<b>L 195,000.00</b>	<b>L 217,000.00</b>	<b>L 232,500.00</b>	<b>L 644,500.00</b>

Fuente: Elaboración propia con precios y volumen de referencia del Ing. Marcio Zúniga.

Para los años subsiguientes se tomó una variación de precios equivalente a 4.5%, basado en las proyecciones del Fondo Monetario Internacional respecto a las expectativas de inflación para Honduras en los siguientes cinco años (FMI, 2016).

#### 4.2.4 Proyección de costos de producción y de ventas

A continuación se presentan los costos de producción proyectados con la variación interanual de la inflación para los siguientes cinco años, así como un incremento proyectado según las expectativas del precio del crudo del petróleo en ese mismo lapso (FMI, 2016):

**Tabla 30. Proyección de costos de producción y ventas en lempiras**

<b>Costo de Producción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Mano de Obra Procesamiento	43,084.80	45,023.62	47,049.68	49,166.91	51,379.43
Mano de Obra Corte	21,542.40	22,511.81	23,524.84	24,583.46	25,689.71
Costo de Transporte de Caña	40,800.00	42,771.50	43,858.29	45,346.05	46,441.24
Costo de Madera Procesamiento	10,240.00	10,700.80	11,182.34	11,685.54	12,211.39
Otros Gastos de Venta	7,830.00	8,352.00	8,352.00	8,352.00	7,308.00
<b>Total</b>	<b>123,497.20</b>	<b>129,359.72</b>	<b>133,967.15</b>	<b>139,133.96</b>	<b>143,029.77</b>

Fuente: Elaboración propia con precios y volumen de referencia del Ing. Marcio Zúniga.

Tomando en cuenta los periodos de mayor demanda de la panela, el incremento en su precio por carga y por consiguiente el comportamiento de los flujos resultado de la actividad productiva, los propietario tomaron la decisión de establecer su año fiscal finalice el 30 de junio tal y como lo define el artículo 82 del reglamento de la ley del impuesto de la renta, detallado a continuación:

La declaración de renta debe presentarse en el periodo de un año. El periodo anual se entiende que corresponde al año civil, pero si una empresa tiene un ejercicio económico por un año diferente deberá declarar conforme a su ejercicio económico. Se entiende que una empresa tiene un ejercicio económico por un año diferente, cuando tal ejercicio está determinado por factores ajenos a la

voluntad del contribuyente, como ocurre con determinadas explotaciones agrícolas y otros casos calificados por la Dirección. En todo caso, los contribuyentes que tengan un ejercicio económico diferente al año civil, deberán previamente solicitar autorización de la Dirección para presentar sus declaraciones en fecha diferente al período general de declaración establecido en la ley (Reglamento de la ley del impuesto sobre la renta, 1979)".

Por consiguiente se reitera el motivo por el cual este proyecto no contempla el almacenamiento o inventario de existencias de producto terminado, en vista que dicha fecha es posterior a la época de corte, procesamiento y venta.

#### 4.2.5 Proyección de costos operativos

Por su parte, los costos operativos fueron proyectados tomando en consideración la misma variación generalizada de los precios, y del petróleo por su lado. En tanto, ante la incertidumbre de las negociaciones de ajustes salariales, el gasto por sueldos y salarios se mantuvo como un costo fijo para el supervisor y sus dos ayudantes.

**Tabla 31. Proyección de costos operativos en lempiras**

<b>Gastos Operativos</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Gastos por limpieza terreno	40,275.00	42,087.38	43,981.31	45,960.47	48,028.69
Gastos por abono sulfato	28,771.20	30,065.90	31,418.87	32,832.72	34,310.19
Gastos por riego	16,771.20	17,525.90	18,314.57	19,138.73	19,999.97
Gasto uso vehículo	12,000.00	12,540.00	13,104.30	13,693.99	14,310.22
Gasto por combustible	9,000.00	9,434.89	9,674.62	10,002.80	10,452.93
Gastos por salario de supervisor	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00
Gastos por aguinaldo y decimocuarto (supervisor)	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
Gastos por salario de ayudantes (2)	102,271.14	102,271.14	102,271.14	102,271.14	102,271.14
Gastos por aguinaldo y decimocuarto (ayudantes)	8,522.60	8,522.60	8,522.60	8,522.60	8,522.60
<b>Total</b>	<b>301,611.14</b>	<b>306,447.81</b>	<b>311,287.40</b>	<b>316,422.44</b>	<b>321,895.73</b>

Fuente: Elaboración propia con precios y volumen de referencia del Ing. Marcio Zúniga.

#### 4.2.6 Proyección de costos financieros

En vista que el proyecto inicialmente contemplaba la obtención de crédito por medio de BANADESA, se presenta la tabla de amortización correspondiente para propósitos comparativos:

**Tabla 32. Tabla de amortización BANADESA en lempiras**

Periodos	Cuota	Intereses	Abono Capital	Saldo
0	-	-	-	445,000.00
1	123,447.33	53,400.00	70,047.33	374,952.67
2	123,447.33	44,994.32	78,453.01	296,499.66
3	123,447.33	35,579.96	87,867.37	208,632.29
4	123,447.33	25,035.87	98,411.46	110,220.83
5	123,447.33	13,226.50	110,220.83	-

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar, las condiciones de BANADESA hubiesen sido favorables a una tasa de 12.0% anual, con cuotas pagaderas a máximo de un año conforme al ciclo productivo de la caña de azúcar. Aunque el plazo máximo sería a siete años, el proyecto se ha contemplado en un horizonte de cinco años para aprovechar la mayor productividad que ofrece la plantación en la etapa inicial de su vida útil.

Por consiguiente, a consecuencia de las averiguaciones con BANRURAL se determinó plantear un escenario donde el propietario de Finca las Anonas tendría que optar por un préstamo personal con BANRURAL en vista del requerimiento de negocio propio con dos años de antigüedad. Lo anterior es una limitante para pequeños productores y comercializadores que no se han constituido o tienen poco tiempo de haberse suscrito como sociedad. Las condiciones de este préstamo se presentan a continuación:

**Tabla 33. Resumen de amortización BANRURAL en lempiras**

Pago a	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Intereses	86,075.62	73,252.20	57,538.36	38,282.59	14,686.54	269,835.31
Abono Capital	56,891.44	69,714.86	85,428.70	104,684.47	128,280.52	445,000.00

Tasa	20.50%
Periodos	60
Cuota Nivelada	L11,913.92
Préstamo	L445,000.00

Fuente: Elaboración propia.

Dicho resumen de amortización implicaría una obligación financiera (entre pago de intereses y abono a capital) anual de L142,967.06 por la extensión de vida del proyecto. Cabe destacar que en este escenario las cuotas serían mensuales, no conforme al ciclo productivo de la actividad en que el deudor se desempeña. Por lo tanto, el cliente tendría que mostrar fuentes adicionales de ingreso mensual para poder hacerle frente a la cuota nivelada mensual de L11,913.92. Estas condiciones poco favorables, a una tasa elevada de 20.5%, fueron consideradas para el análisis de sensibilidad bajo un escenario pesimista, donde el productor ante una hipotética falta de conocimiento o acceso a otras facilidades de financiamiento se vería obligado a cumplir con estas condiciones.

La opción final consultada fue la de la obtención de un crédito por medio de BANHPROVI. Las condiciones de crédito de BANHPROVI tanto para personas naturales o jurídicas dedicadas a la agroindustria supondrían una tasa de 10.0% anual, con cuotas pagaderas anualmente conforme al ciclo productivo. Asimismo, la amortización del crédito con destino a capital de trabajo es distinta al que es utilizado para la adquisición de activos fijos; y que el primero debe ser cancelado en el primer año con sus intereses respectivos.

**Tabla 34. Tabla de amortización BANHPROVI**

<b>Activo Fijo</b>				
<b>Periodos</b>	<b>Cuota</b>	<b>Intereses</b>	<b>Abono Capital</b>	<b>Saldo</b>
0	-	-	-	235,000.00
1	61,992.41	23,500.00	38,492.41	196,507.59
2	61,992.41	19,650.76	42,341.65	154,165.94
3	61,992.41	15,416.59	46,575.81	107,590.13
4	61,992.41	10,759.01	51,233.40	56,356.73
5	61,992.41	5,635.67	56,356.73	-
<b>Capital de Trabajo</b>				
<b>Periodos</b>	<b>Cuota</b>	<b>Intereses</b>	<b>Abono Capital</b>	<b>Saldo</b>
0	-	-	-	210,000.00
1	231,000.00	21,000.00	210,000.00	-

Fuente: Elaboración propia.

Por lo anterior, la mayor carga financiera para el presente proyecto se daría en el año uno. Subsecuentemente, las cuotas niveladas para los pagos del préstamo correspondiente al activo fijo serían de L61,992.41 anuales.

**Tabla 35. Resumen de amortización BANHPROVI**

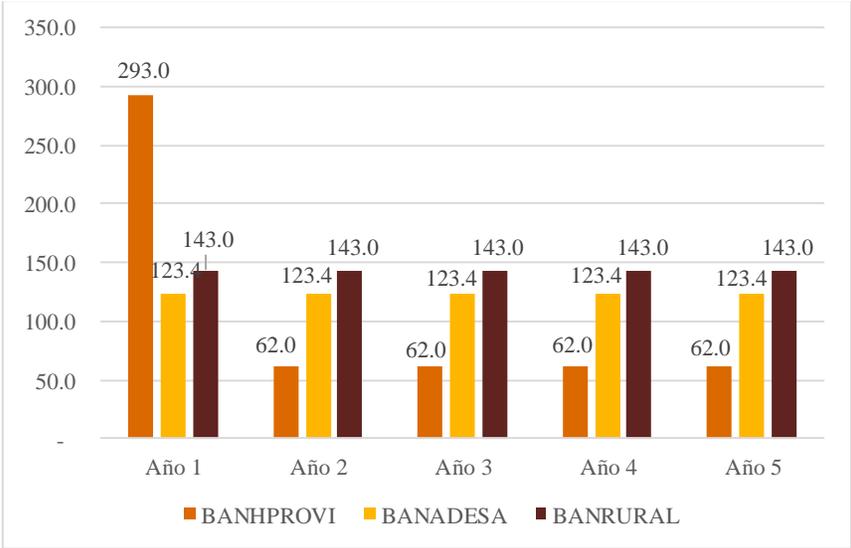
<b>Pago a</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Total</b>
Intereses	44,500.00	19,650.76	15,416.59	10,759.01	5,635.67	95,962.04
Abono Capital	248,492.41	42,341.65	46,575.81	51,233.40	56,356.73	445,000.00

<b>Tasa</b>	10.00%
<b>Periodos</b>	5
<b>Cuota Nivelada</b>	L61,992.41
<b>Préstamo AF</b>	L235,000.00

<b>Tasa</b>	10.00%
<b>Periodos</b>	1
<b>Cuota Nivelada</b>	L231,000.00
<b>Préstamo CT</b>	L210,000.00

Fuente: Elaboración propia.

Al comparar las tres opciones se observa que las condiciones de financiamiento de BANHPROVI se adaptan más a las necesidades de personas dedicadas a la actividad agroindustrial:



**Figura 16. Cuadro comparativo de opciones de crédito.**

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.7 Estado de resultados proyectado

**Tabla 36. Estado de resultados proyectado**

<b>Estado de Resultados</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Ingresos</b>					
Ingresos por Ventas	629,612.50	703,810.11	735,481.57	768,578.24	680,415.34
Costo de Producción y venta	<u>-123,497.20</u>	<u>-129,359.72</u>	<u>-133,967.15</u>	<u>-139,133.96</u>	<u>-143,029.77</u>
<b>Utilidad Bruta en Ventas</b>	<b>506,115.30</b>	<b>574,450.39</b>	<b>601,514.42</b>	<b>629,444.28</b>	<b>537,385.57</b>
<b>Gastos Operativos</b>					
Gastos por Limpieza Terreno	40,275.00	42,087.38	43,981.31	45,960.47	48,028.69
Gastos por Abono sulfato	28,771.20	30,065.90	31,418.87	32,832.72	34,310.19
Gastos por Riego	16,771.20	17,525.90	18,314.57	19,138.73	19,999.97
Gastos por Salario de Supervisor	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00
Gastos por Aguinaldo y Decimocuarto (Supervisor)	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
Gastos por Salario de Ayudantes (2)	102,271.14	102,271.14	102,271.14	102,271.14	102,271.14
Gastos por Aguinaldo y Decimocuarto (Ayudantes)	8,522.60	8,522.60	8,522.60	8,522.60	8,522.60
Gastos por uso Vehículo	12,000.00	12,540.00	13,104.30	13,693.99	14,310.22
Gastos por Combustible	9,000.00	9,434.89	9,674.62	10,002.80	10,452.93
Gastos por Depreciación	<u>138,626.73</u>	<u>138,626.73</u>	<u>138,626.73</u>	<u>138,626.73</u>	<u>138,626.73</u>
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>65,877.44</b>	<b>129,375.86</b>	<b>151,600.29</b>	<b>174,395.11</b>	<b>76,863.10</b>
Gastos Financieros	<u>44,500.00</u>	<u>19,650.76</u>	<u>15,416.59</u>	<u>10,759.01</u>	<u>5,635.67</u>
<b>Utilidad Antes De Impuestos</b>	<b>21,377.44</b>	<b>109,725.10</b>	<b>136,183.69</b>	<b>163,636.09</b>	<b>71,227.43</b>
Impuesto Sobre la Renta	<u>5,344.36</u>	<u>27,431.27</u>	<u>34,045.92</u>	<u>40,909.02</u>	<u>17,806.86</u>
<b>Utilidad (Pérdida) Neta</b>	<b>16,033.08</b>	<b>82,293.82</b>	<b>102,137.77</b>	<b>122,727.07</b>	<b>53,420.57</b>

Fuente: Elaboración propia.

Con base a los resultados de las proyecciones de ingresos por ventas y gastos incurridos se elaboró un estado de resultados con un horizonte a 5 años. Dicho lapso es consistente con el período de mayor rendimiento o productividad de la cosecha. Asimismo, las proyecciones de alza de los precios no son generadas con un horizonte superior a ese lapso por parte de organismos internacionales y nacionales. Aunado a lo anterior, un horizonte superior a los 5 años tendría mayor incertidumbre respecto al comportamiento del salario mínimo legal.

Dentro del Estado de Resultados cabe resaltar el mayor gasto financiero se da en el primer año a consecuencia del pago de intereses sobre el capital del trabajo obtenido vía crédito con BANHPROVI. Por otra parte, el último año presenta una desaceleración de la utilidad neta debido a una menor producción proyectada para ese año por el desgaste de la plantación.

#### 4.2.8 Flujo de efectivo proyectado

**Tabla 37. Flujo de efectivo proyectado en lempiras**

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo Inicial	307,000.00	218,511.76	419,177.58	619,980.91	836,964.42
<b><u>Ingresos</u></b>					
Venta al Contado	<u>629,612.50</u>	<u>703,810.11</u>	<u>735,481.57</u>	<u>768,578.24</u>	<u>680,415.34</u>
<b>Sumas Ingresos</b>	<b>629,612.50</b>	<b>703,810.11</b>	<b>735,481.57</b>	<b>768,578.24</b>	<b>680,415.34</b>
<b><u>Egresos</u></b>					
Impuesto Sobre la Renta	-	5,344.36	27,431.27	34,045.92	40,909.02
Pago de Préstamo (Capital)	248,492.41	42,341.65	46,575.81	51,233.40	56,356.73
Intereses	44,500.00	19,650.76	15,416.59	10,759.01	5,635.67
Gastos de Operación	301,611.14	306,447.81	311,287.40	316,422.44	321,895.73
Costos de Producción y Venta	<u>123,497.20</u>	<u>129,359.72</u>	<u>133,967.15</u>	<u>139,133.96</u>	<u>143,029.77</u>
<b>Total Egresos</b>	<b><u>718,100.74</u></b>	<b><u>503,144.29</u></b>	<b><u>534,678.23</u></b>	<b><u>551,594.73</u></b>	<b><u>567,826.94</u></b>
Flujo de Efectivo al Final del Año	(88,488.24)	200,665.82	200,803.33	216,983.51	112,588.40
Superávit/Déficit	218,511.76	419,177.58	619,980.91	836,964.42	949,552.82

Fuente: Elaboración propia.

En tanto, el flujo de efectivo es negativo en el primer año a consecuencia del abono a capital de la totalidad del capital de trabajo.

#### 4.2.9 Balance general proyectado

**Tabla 38. Activos del balance general proyectados**

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Activos</b>						
<b><u>Activo corriente</u></b>						
Bancos	307,000.00	218,511.76	419,177.58	619,980.91	836,964.42	949,552.82
<b>Total activo corriente</b>	<b>307,000.00</b>	<b>218,511.76</b>	<b>419,177.58</b>	<b>619,980.91</b>	<b>836,964.42</b>	<b>949,552.82</b>
<b><u>Activo no corriente</u></b>						
<b><u>Propiedad Planta y equipo</u></b>						
Terrenos	1,500,000.00	1,500,000.00	1,500,000.00	1,500,000.00	1,500,000.00	1,500,000.00
Activos Biológicos	205,000.00	205,000.00	205,000.00	205,000.00	205,000.00	205,000.00
Depreciación Acumulada	-	40,590.00	81,180.00	121,770.00	162,360.00	202,950.00
Edificio	99,400.00	99,400.00	99,400.00	99,400.00	99,400.00	99,400.00
Depreciación Acumulada	-	9,840.60	19,681.20	29,521.80	39,362.40	49,203.00
Mobiliario y Herramientas	455,270.00	455,270.00	455,270.00	455,270.00	455,270.00	455,270.00
Depreciación Acumulada	-	50,576.13	101,152.26	151,728.39	202,304.52	252,880.65
Vehículo	180,000.00	180,000.00	180,000.00	180,000.00	180,000.00	180,000.00
Depreciación Acumulada	-	35,640.00	71,280.00	106,920.00	142,560.00	178,200.00
Gastos de Organización	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
Depreciación Acumulada	-	<u>1,980.00</u>	<u>3,960.00</u>	<u>5,940.00</u>	<u>7,920.00</u>	<u>9,900.00</u>
<b>Total activo no corriente</b>	<b><u>2,449,670.00</u></b>	<b><u>2,311,043.20</u></b>	<b><u>2,172,416.50</u></b>	<b><u>2,033,789.80</u></b>	<b><u>1,895,163.00</u></b>	<b><u>1,756,536.30</u></b>
<b>Total activos</b>	<b>2,756,670.00</b>	<b>2,529,555.00</b>	<b>2,591,594.10</b>	<b>2,653,770.70</b>	<b>2,732,127.50</b>	<b>2,706,089.10</b>

Fuente: Elaboración Propia

Al analizar el balance general resultante se puede observar que las obligaciones financieras y flujo de efectivo negativo del primer año imposibilitaría una distribución de las utilidades para año. Por tal motivo se realizó una provisión en dividendos por pagar a partir del segundo año, correspondiente al 50.0% de la utilidad acumulada, cuyo pago efectivo sería a criterio de los propietarios.

**Tabla 39. Pasivos del balance general proyectados**

<b>Detalle</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Pasivos</b>						
<b><u>Pasivo corriente</u></b>						
<b><u>Cuentas por pagar</u></b>						
Impuesto sobre la renta	-	5,344.36	27,431.27	34,045.92	40,909.02	17,806.86
Dividendos por pagar			18,411.15	68,482.13	127,978.97	197,255.74
Prestamos Bancario C/P	<u>248,492.41</u>	<u>42,341.65</u>	<u>46,575.81</u>	<u>51,233.40</u>	<u>56,356.73</u>	=
<b>Total Pasivo corriente</b>	<b>248,492.41</b>	<b>47,686.01</b>	<b>92,418.24</b>	<b>153,761.45</b>	<b>225,244.73</b>	<b>215,062.60</b>
<b><u>Pasivo no corriente</u></b>						
Prestamo Bancario L/P	196,507.59	154,165.94	107,590.13	56,356.73	-	-
<b>Total pasivo no corriente</b>	<b><u>196,507.59</u></b>	<b><u>154,165.94</u></b>	<b><u>107,590.13</u></b>	<b><u>56,356.73</u></b>	<b>=</b>	<b>=</b>
<b>Total Pasivo</b>	<b>445,000.00</b>	<b>201,851.95</b>	<b>200,008.37</b>	<b>210,118.18</b>	<b>225,244.73</b>	<b>215,062.60</b>
<b>Patrimonio</b>						
Capital	2,311,670.00	2,311,670.00	2,311,670.00	2,311,670.00	2,311,670.00	2,311,670.00
Utilidad/pérdida neta	-	15,231.42	78,179.13	97,030.88	116,590.72	50,749.54
Utilidades Acumuladas	-	-	3,179.73	24,928.43	62,462.46	109,776.41
Reserva Legal	=	<u>801.65</u>	<u>4,916.34</u>	<u>10,023.23</u>	<u>16,159.59</u>	<u>18,830.62</u>
<b>Total Patrimonio</b>	<b><u>2,311,670.00</u></b>	<b><u>2,327,703.00</u></b>	<b><u>2,391,585.70</u></b>	<b><u>2,443,652.50</u></b>	<b><u>2,506,882.70</u></b>	<b><u>2,491,026.50</u></b>
<b>Total Pasivo más patrimonio</b>	<b>2,756,670.00</b>	<b>2,529,555.00</b>	<b>2,591,594.10</b>	<b>2,653,770.70</b>	<b>2,732,127.50</b>	<b>2,706,089.10</b>
	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>7</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.10 Razones financieras

**Tabla 40. Razones financieras**

<b>Razones Financieras</b>	<b>Año 1</b>		<b>Año 5</b>	
<b>Razón de Liquidez</b>				
<b>Activo corriente</b>	<u>218,511.8</u>	4.6 veces	<u>949,552.8</u>	4.4 veces
<b>Pasivo corriente</b>	47,686.0		215,062.6	
<b>Razón de Endeudamiento</b>				
<b>Pasivo total</b>	<u>201,852.0</u>	8.0%	<u>215,026.6</u>	7.9%
<b>Activo total</b>	2,529,555.0		2,706,089.2	
<b>Razón margen de Utilidad</b>				
<b>Utilidad Neta</b>	<u>16,033.1</u>	2.5%	<u>53,420.6</u>	7.9%
<b>Ventas netas</b>	629,612.5		680,415.3	
<b>Razón margen de Capital (ROE)</b>				
<b>Utilidad Neta</b>	<u>16,033.1</u>	0.7%	<u>53,420.6</u>	2.1%
<b>Capital</b>	2,123,430.3		2,491,026.6	
<b>Razón margen de Activos (ROA)</b>				
<b>Utilidad Neta</b>	<u>16,033.1</u>	0.6%	<u>53,420.6</u>	2.0%
<b>Activos Totales</b>	2,529,555.0		2,706,089.2	

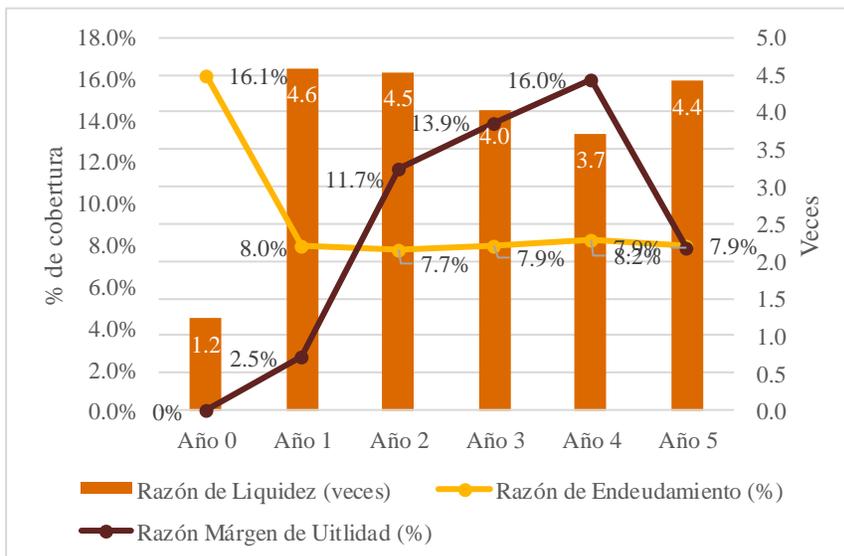
Fuente: Elaboración propia

La razón de liquidez, métrica que nos indica la capacidad de pago que tiene la compañía en el corto plazo, refleja una cobertura de 1.2 veces en el año en que se incurre el préstamo (año 0). Una vez iniciadas las operaciones en el año uno el saldo resultante de efectivo permite una cobertura de 4.6 veces sobre el pasivo corriente, similar a la métrica del quinto año (4.4 veces). Lo anterior refleja la saludable liquidez del proyecto, para el cuál es indispensable el recurso en efectivo en fondos propios y como resultado de la obtención de crédito para capital de trabajo.

Por su parte, la razón de endeudamiento, que mide la relación entre pasivos totales y activos totales, resultó en 16.1% el año en que se obtuvo el financiamiento y en un 8.0% para el año uno, similar al 7.9% del año cinco. Este resultado es relativamente bajo en vista que la finca analizada ya es propietaria de los terrenos y el financiamiento para la obtención de los mismos ya ha sido cancelado. A pesar de la cancelación del préstamo en el quinto año, dicha métrica se ve disminuida debido a los dividendos por pagar, 50.0% de las utilidades acumuladas, mismos que efectivos a criterio del propietario de la finca.

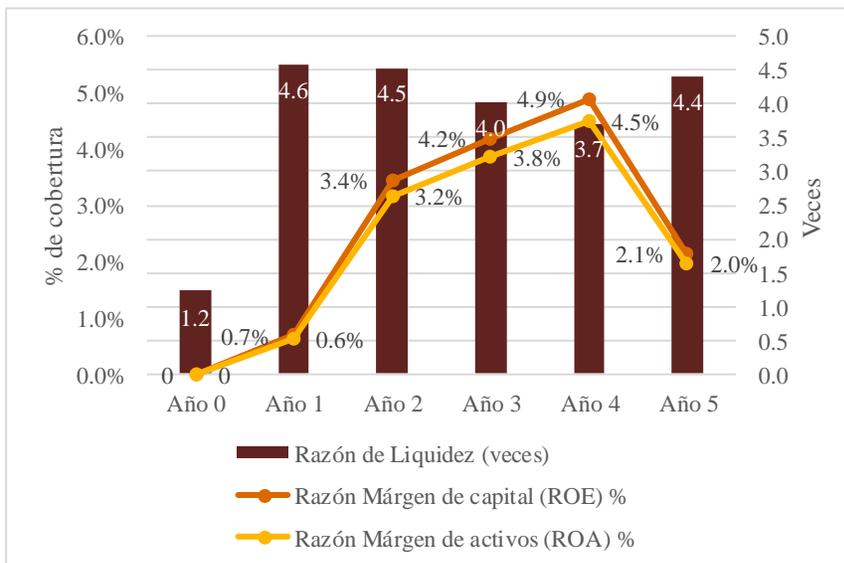
En tanto, el margen de utilidad neta se ubicó en 2.5% para el año uno y 7.9% para el año cinco. Este resultado es aceptable dado la naturaleza de los rendimientos de la actividad agroindustrial. Asimismo, se puede observar que los mejores resultados se obtienen a partir del año dos (11.7%), debido a la mayor productividad de la caña de azúcar en ese período.

Finalmente, las razones de ROE y ROA mostraron resultados de 0.7% y 0.6% para el año uno, respectivamente. Dichas métricas mejoran a 3.4% y 3.2%, en su orden, debido al mayor crecimiento de las utilidades netas en relación al crecimiento del capital y los activos.



**Figura 17. Comportamiento de las razones de liquidez, endeudamiento y margen de utilidad.**

Fuente: Elaboración propia.



## **Figura 18. Comportamiento de las razones de liquidez, ROE y ROA.**

Fuente: Elaboración propia.

### 4.2.11 Evaluación financiera (VAN, TIR, IR)

Para la determinación sobre la tasa de descuento se tomó en consideración el método Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC). En su determinación se identificó como coste de la deuda en los escenarios base y optimista la tasa interés del préstamo con BANHPROVI (10.0% anual), y cuyo peso es de 80.6% del total de la inversión. En tanto, la tasa de rendimiento de los títulos de deuda de la Secretaría de Finanzas (en teoría libre riesgo) promedio al cierre de octubre de 2016 fue de 10.45%, mientras que la tasa promedio de préstamos en moneda nacional fue de 19.43% al cierre de julio 2016. Tomando en consideración el beta del sector alimenticio de Colombia, el mercado latinoamericano con la mayor producción de panela, el cual fue de 1.40 para el año 2015 (García Iguarán Asociados SAS, 2013), se obtiene un coste del capital de 22.74%, por una participación de 19.4% del total de la inversión.

Rendimiento esperado del capital:

$$RE = rf + \beta (rm - rf)$$

Donde:

- RE=Rendimiento esperado del capital
- rf=Tasa libre de riesgo
- (rm-rf)=Prima de riesgo
- $\beta$ =Rendimiento de la industria

Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC):

$$CPPC = \left( \frac{E}{E + D} \right) RE + \left( \frac{D}{E + D} \right) RD(1 - T)$$

Donde:

- RD=Costo de la deuda
- T=Tasa de impuesto sobre la renta (25.0%)
- $\left( \frac{E}{E+D} \right)$ =Porcentaje de participación de fondos propios en la inversión total.
- $\left( \frac{D}{E+D} \right)$ =Porcentaje de participación de la deuda en la inversión total.

Consecutivamente, considerando que la tasa de la deuda de 10.0%, la que representa el 80.6% de la inversión, el CPPC resultante es de 10.45%. Sin embargo, debido a que la beta obtenida es de Colombia en vista que no existen estadísticas actualizadas para la producción de panela en Honduras, se considera que el costo de la deuda pudiese ser usado como tasa de descuento.

Para el escenario pesimista, además de un impacto en la producción asociados a posibles (plagas, sequía, inundaciones u otros fenómenos ambientales), se realizó el mismo ejercicio del CPPC con la tasa de deuda por medio del financiamiento de BANRURAL (20.5% anual); resultando en una tasa de descuento de 16.80% Asimismo, este escenario toma los flujos estimados con las erogaciones que conllevaría la opción de tomar ese préstamo.

**Tabla 41. Evaluación financiera en escenario base**

Detalle		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión Inicial	(552,000.00)					
Utilidad Neta		16,033.08	82,293.82	102,137.77	122,727.07	53,420.57
Depreciación		138,626.73	138,626.73	138,626.73	138,626.73	138,626.73
<b>Flujo Neto de Caja</b>	<b>(552,000.00)</b>	<b>154,659.81</b>	<b>220,920.55</b>	<b>240,764.50</b>	<b>261,353.80</b>	<b>192,047.30</b>
Valor Actual	(552,000.00)	140,021.26	181,079.44	178,666.03	175,588.02	116,812.89
<b>VAN</b>	<b>240,167.65</b>					
<b>TIR</b>	<b>25.53%</b>					
<b>Flujo Neto</b>	<b>(552,000.00)</b>	<b>154,659.81</b>	<b>220,920.55</b>	<b>240,764.50</b>	<b>261,353.80</b>	<b>192,047.30</b>

Detalle	Resultado
<b>VAN</b>	<b>240,167.65</b>
<b>TIR</b>	<b>25.53%</b>
<b>IR</b>	<b>1.44</b>

Periodo recuperación descontado	
$2 + \frac{L176,419.64}{L240,764.50} = 2.7 \text{ Años}$	

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.12 Análisis de sensibilidad

**Tabla 42. Escenario optimista**

Detalle		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión Inicial	(552,000.00)					
Utilidad Neta		68,954.68	138,446.46	160,935.92	184,255.37	126,130.02
Depreciación		138,626.73	138,626.73	138,626.73	138,626.73	138,626.73
<b>Flujo Neto de Caja</b>	<b>(552,000.00)</b>	<b>207,581.41</b>	<b>277,073.19</b>	<b>299,562.65</b>	<b>322,882.10</b>	<b>264,756.75</b>
Valor Actual	(552,000.00)	187,933.83	227,105.44	222,298.85	216,925.21	161,038.46
<b>VAN</b>	<b>463,301.79</b>					
<b>TIR</b>	<b>37.98%</b>					

Detalle	Resultado
<b>VAN</b>	<b>463,301.79</b>
<b>TIR</b>	<b>37.98%</b>
<b>IR</b>	<b>1.84</b>

Periodo recuperación descontado	
$2 + \frac{L67,345.40}{L299,562.65} = 2.2 \text{ Años}$	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 43. Escenario Pesimista**

Detalle		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión Inicial	(552,000.00)					
Utilidad Neta		(81,300.64)	(23,752.91)	1,598.61	29,935.13	(20,171.69)
Depreciación		138,626.73	138,626.73	138,626.73	138,626.73	138,626.73
<b>Flujo Neto de Caja</b>	<b>(552,000.00)</b>	<b>57,326.09</b>	<b>114,873.82</b>	<b>140,225.34</b>	<b>168,561.86</b>	<b>118,455.04</b>
Valor Actual	(552,000.00)	49,079.29	84,200.16	87,996.27	90,561.37	54,485.77
<b>VAN</b>	<b>(185,677.15)</b>					
<b>TIR</b>	<b>2.55%</b>					

Detalle	Resultado
<b>VAN</b>	<b>(185,677.15)</b>
<b>TIR</b>	<b>2.55%</b>
<b>IR</b>	<b>0.66</b>

Periodo recuperación descontado	
$4 + \frac{L71,012.89}{L118,455.04} = 4.6 \text{ Años}$	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 44. Escenario base con préstamo Banrural**

Detalle		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión Inicial	(552,000.00)					
Utilidad Neta		(15,148.64)	42,092.74	70,546.45	102,084.39	46,632.42
Depreciación		138,626.73	138,626.73	138,626.73	138,626.73	138,626.73
<b>Flujo Neto de Caja</b>	<b>(552,000.00)</b>	<b>123,478.09</b>	<b>180,719.47</b>	<b>209,173.18</b>	<b>240,711.12</b>	<b>185,259.15</b>
Valor Actual	(552,000.00)	105,714.81	132,463.67	131,263.43	129,324.20	85,213.67
<b>VAN</b>	<b>31,979.77</b>					
<b>TIR</b>	<b>19.09%</b>					

Detalle	Resultado
<b>VAN</b>	<b>31,979.77</b>
<b>TIR</b>	<b>19.09%</b>
<b>IR</b>	<b>1.06</b>

Periodo recuperación descontado	
$3 + \frac{L38,629.26}{L240,711.12}$	= 3.2 Años

Fuente: Elaboración propia.

Al analizar el escenario base e incorporando los gastos financieros incurridos por el préstamo hipotético de BANRURAL, con una tasa de descuento de 16.80% utilizando la misma metodología del CPPC, se observa que el proyecto sigue siendo rentable. No obstante, la métrica disminuye considerablemente y cabe destacar que una tasa de descuento diferente, como ser la del costo de la deuda (20.5%), resultaría en un VAN negativo; lo anterior en vista que la TIR resultante es de 19.19%.

**Tabla 45. Escenario base con préstamo Banrural**

Métrica	Base (BANHPROVI)	Base (BANRURAL)	Optimista (Prod. Óptima)	Pesimista (Baja Prod. + BANRURAL)
VAN	240,167.65	31,979.77	463,301.79	-185,677.15
TIR	25.53%	19.09%	37.98%	2.55%
Tasa de Descuento	10.45%	16.80%	10.45%	16.80%
Costo Deuda	10.00%	20.50%	10.00%	20.50%
IR	1.44	1.06	1.84	0.66
Período de Recuperación	2 años, 8 meses, 24 días	3 años, 1 mes, 28 días	2 años, 2 meses, 21 días	4 años, 7 meses, 6 días

Fuente: Elaboración propia.

El comparativo muestra que la viabilidad financiera del proyecto depende en gran medida de la fuente de financiamiento y las obligaciones asociadas al mismo. En el caso de un apalancamiento con las condiciones que ofrece BANRURAL el proyecto de inversión es sensible a choques externos y la rentabilidad es baja.

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

Conforme a las preguntas y objetivos de la investigación, se derivaron las siguientes conclusiones:

1. En cuanto a la factibilidad financiera, se observó que las condiciones de financiamiento por medio de BANHPROVI son favorables para que el proyecto sea rentable. El proyecto tiene una inversión inicial de L552,000, TIR de 25.53%, VAN de L240,167.65 y se presentó un Índice de Rentabilidad de 1.44, lo cual refleja factibilidad el proyecto bajo un escenario base conservador (por debajo de la producción óptima). No obstante, ante los riesgos ambientales que conlleva este tipo de inversión, no se recomienda que los productores pequeños opten por realizar la misma si no tienen acceso a financiamientos otorgados por la banca de desarrollo, y en cambio recurren a créditos con la banca comercial.
2. Producto de las visitas de campo, investigaciones realizadas y la aplicación de los instrumentos (entrevistas), se logró identificar en su totalidad los activos fijos y personal necesario para brindar el mantenimiento adecuado a las plantaciones ya existentes, asimismo, se identificó y cotizó la siguiente maquinaria necesaria para montar una planta de procesamiento artesanal de panela: bomba (L16,000.00), polea para la bomba (L1,000.00), bandas B-50 (L600.00), motor diésel de 13 caballos de fuerza (L38,000.00), trapiche (L145,000.00) y un horno o caldera.
3. Los principales costos de producción se derivan de la mano de obra estacional para el procesamiento, así como el corte y transporte de la caña de azúcar. Los costos operativos se enfocan en el mantenimiento de la siembra de caña de azúcar; por medio de riego, limpieza, abono y mano de obra permanente para la supervisión y cumplimiento de las mismas. En vista de las limitantes logísticas que tendría un productor pequeño de panela,

según la información brindada por el ingeniero agrónomo experto el punto de partida ideal sería vender a intermediarios, a un precio promedio de L1,500.00 por carga, equivalente a 31 atados (dos cubos de panela) por manzana, en los meses de mayor demanda, los que serían los de octubre, noviembre y diciembre.

## 5.2 Recomendaciones

Entre algunas de las recomendaciones para la sostenibilidad del proyecto, o explotación de oportunidades, se identifican las siguientes:

1. Determinar si es factible y financieramente viable la inversión en logística necesaria para llegar al consumidor final (mercados y supermercados) y evitar el pago a intermediarios.
2. Se recomienda la utilización de la maquinaria para procesar caña de azúcar de otros productores, iniciando en el mes de enero extendiéndose hasta mediados de septiembre, con esto, los propietarios se verían beneficiados con ingresos extras o invertir en la extensión de más manzanas de caña de azúcar para que estas puedan ser procesadas en el último trimestre del 2018.
3. Para la renovación de la siembra, utilizar las facilidades de financiamiento que otorga BANHPROVI por medio de los fondos del Fideicomiso de Inversión para la Reactivación del Sector Agrícola (FIRSA). El anterior presta a una tasa de 7.25% anual con pagos de acuerdo al flujo de fondos. Para mayor información favor ver sección de Anexos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aching, C. (2006). *RATIOS FINANCIEROS Y MATEMATICAS DE LA MERCADOTECNIA*.  
Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006a/cag2/index.htm>
- Altuve, J. (10 de 12 de 2004). (J. G. Altuve, Ed.) Recuperado el 24 de 10 de 2016, de El uso del valor actual neto y la tasa interna de retorno para la valoración de las decisiones de inversión: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17341/1/articulo1.pdf>
- Asociación Colombiana de productores y proveedores de caña de azucar. (2015). *Procaña*. (Procaña) Recuperado el 28 de 10 de 2016, de <http://www.procana.org/new/quienes-somos/subproductos-y-derivados-de-la-caña.html>
- Asociación de Productores de Azucar de Honduras. (2016). *APAHA*. Recuperado el 7 de Febrero de 2016, de <http://azucar.hn/wp>
- BANADESA. (2016). *FONDOS BANDES PARA MICRO, PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES*. Obtenido de [https://www.banadesa.hn/fondos\\_bandes.html](https://www.banadesa.hn/fondos_bandes.html)
- Banco Central de Honduras. (2016). *Banco Central de Honduras*. Recuperado el 7 de Febrero de 2016, de [http://www.bch.hn/informe\\_comex.php](http://www.bch.hn/informe_comex.php)
- BANHPROVI. (2016). *Financiamiento para el Sector Productivo*. Obtenido de <http://banhprovi.org/download/5-financiamiento-para-el-sector-productivo.pdf>
- BANRURAL. (2016). *BANRURAL*. Obtenido de Banca de Empresas: <https://www.banrural.com.hn/credito-a-pequena-empresa>
- BCH. (julio de 2016). *Boletín Estadístico*. Obtenido de [http://www.bch.hn/boletin\\_estadistico.php](http://www.bch.hn/boletin_estadistico.php)
- COFINSA. (2005). *Consultores Financieros Internacionales, S.A.* Recuperado el 5 de Noviembre de 2016, de <http://www.cofinsa.hn/diag/diagtal.pdf>
- COFINSA. (s.f.). *Diagnostico Institucional y Financiero, Municipio de Talanga, Departamento de Francisco Morazán*. Recuperado el 13 de 12 de 2016, de Programa de Reducción de la

Pobreza y Desarrollo Local Fase II Préstamo BID No. 1478/SF-HO:  
<http://www.cofinsa.hn/diag/diagtal.pdf>

Comité entorno institucional y legal ST-CONAMIPYME. (10 de 2006). *Manual de pasos para establecer y operar una empresa en Honduras*. Recuperado el 4 de 11 de 2016, de <http://forem.hn/Documentos/Manual%20para%20legalizar%20empresa%20MIPYME%20en%20Honduras.PDF>

Congreso Nacional de Honduras. (4 de Noviembre de 2016). *Congreso Nacional de Honduras*. Obtenido de Noticias: <http://www.congresonacional.hn/index.php/2014-02-10-22-24-42/item/1771-cn-aprueba-fusi%C3%B3n-entre-banadesa-y-banhprovi-y-elige-a-comisionada-del-iaip-y-subprocurador-general-de-la-rep%C3%ABblica.html>

empresa, H. s. (01 de 07 de 2015). *HONDURAS SIMPLIFICA EL PROCESO PARA FUNDAR UNA EMPRESA*. Recuperado el 03 de 11 de 2016, de <https://presencia.unah.edu.hn/investigacion-cientifica/articulo/honduras-simplifica-el-proceso-para-fundar-una-empresa->

FAO. (2016). *FAOSTAT*. Obtenido de <http://www.fao.org/faostat/en/#search/Sugar%20non-centrifugal>

FAO. (2016). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Tegucigalpa. doi:978-92-5-309080-8

FMI. (Octubre de 2016). *Fondo Monetario Internacional*. Obtenido de World Economic Outlook: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2016/02/weodata/index.aspx>

García Iguarán Asociados SAS. (2013). *Grupo GIA*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2016, de <http://grupogia.com/riesgo/800231596#beta>

García, E. (26 de Noviembre de 2016). Abogado, Universidad Nacional Autónoma de Honduras. (J. J. Molina, Entrevistador)

GTZ. (1 de Enero de 2010). *Programa Desarrollo Económico Sostenible en Centroamérica (DESCA)*. Recuperado el 7 de Febrero de 2016, de <http://www.panelamonitor.org/documents/318/perfil-de-mercado-de-exportacion-de-dulce-de-panel/>

- Hernandez Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación* (Vol. 4). México, D.F, México: McGraw Hill.
- Hernandez, S. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación (Quinta Edición)*. Mexico D.F: Mcgrawhill / Interamericana Editores.
- Honduras, C. e. (s.f.). *Como establecer una Empresa en Honduras*. Recuperado el 4 de 11 de 2016, de [http://www.iht.hn/wp-content/uploads/2015/09/como\\_operar\\_una\\_empresa\\_turistica.pdf](http://www.iht.hn/wp-content/uploads/2015/09/como_operar_una_empresa_turistica.pdf)
- HONDURAS, M. D. (10 de 2006). *MANUAL DE PASOS PARA ESTABLECER Y OPERAR UNA EMPRESA EN HONDURAS*. Recuperado el 4 de 11 de 2016, de <http://forem.hn/Documentos/Manual%20para%20legalizar%20empresa%20MIPYME%20en%20Honduras.PDF>
- Honduras, R. p. (2008). *Requisitos para constituir y operar una empresa en Honduras*. Recuperado el 04 de 11 de 2016, de <http://cderegion12.hn/wp-content/uploads/2015/09/guia-requisitos-para-operar-una-empresa-en-honduras1..pdf>
- INE. (2013). *Tomo del censo de población y vivienda 2013*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística: [www.ine.gob.hn/index.php/component/content/article?id=81](http://www.ine.gob.hn/index.php/component/content/article?id=81)
- INE. (2016). *Instituto Nacional de Estadísticas*. Obtenido de <http://www.ine.gob.hn/index.php/component/content/article?id=103>
- Montenegro, J. (2002). *Zamorano*. Recuperado el 4 de noviembre de 2016, de <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/2340/1/AGI-2002-T029.pdf>
- NCS Software. (2007). *Normas Internacionales de Contabilidad*. Obtenido de <http://www.normasinternacionalesdecontabilidad.es/nic/pdf/NIC41.pdf>
- Osorto, A. (16 de Noviembre de 2016). Coronel, Propietario de Finca las Anonas. (D. H. Pérez, Entrevistador)

Pereira Pérez, Z. (30 de 06 de 2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare Vol. XV, N° 1*.

Presidencia de la República de Honduras. (4 de Agosto de 2016). *Sala de Prensa, Presidencia de la Republica de Honduras*. Recuperado el 2 de noviembre de 2016, de <https://www.presidencia.gob.hn/index.php/inversion/1155-banadesa-y-banhprovi-se-fusionaran-para-fortalecer-el-agro-anuncia-el-presidente-hernandez>

Procaña. (s.f.). *Procaña, Asociación Colombiana de productores y proveedores de caña de azucar*. (Procaña) Recuperado el 28 de 10 de 2016, de <http://www.procana.org/new/quienes-somos/subproductos-y-derivados-de-la-caña.html>

PRONAGRO. (2015). *Dulce de Rapadura Panela*. Obtenido de [pronagro.sag.gob.hn/dmsdocument/3651](http://pronagro.sag.gob.hn/dmsdocument/3651)

Real Academia Española. (2016). *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado el 7 de Febrero de 2016, de <http://www.rae.es/ayuda/diccionario-de-la-lengua-espanola>

Real Academia Española. (2016). *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado el 7 de Noviembre de 2016, de <http://dle.rae.es/?id=aOLyYDj>

Reglamento de la ley del impuesto sobre la renta. (09 de 11 de 1979). Recuperado el 31 de 01 de 2017, de <http://www.sefin.gob.hn/data/leyes/REGLAMENTO%20DE%20IMPTO%20sobre%20RENTA.pdf>

Rodríguez, E. (2005). *Metodología de la investigación*. Mexico: Universidad Juárez autónoma de Tabasco.

Rodriguez, Moguel, E. a. (2005). *Metodología de la investigación* (Vol. 5). Villahermosa, Tabasco, México .

Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jordan, B. D. (2010). *Fundamentos de Finanzas Corporativas* (Vol. 9). México, D.F, México: McGraw Hill.

Sampieri, & Hernandez. (2010). *Metodología de la Investigacion*. México: McGraw - Hill.

Secretaría de Turismo. (2015). *Como establecer una Empresa en Honduras*. Recuperado el 4 de 11 de 2016, de [http://www.iht.hn/wp-content/uploads/2015/09/como\\_operar\\_una\\_empresa\\_turistica.pdf](http://www.iht.hn/wp-content/uploads/2015/09/como_operar_una_empresa_turistica.pdf)

Sheaffer, R., Mendenhall, W., Ott, R. L., & Gerow, K. G. (2007). *Elementos de Muestreo*. Mexico: Thomson.

SIC, CONAMIPYME, GTZ. (2008). *Requisitos para constituir y operar una empresa en Honduras*. Recuperado el 04 de 11 de 2016, de <http://cderegion12.hn/wp-content/uploads/2015/09/guia-requisitos-para-operar-una-empresa-en-honduras1..pdf>

Villalta, W. (2012). *uti, los efectos negativos del monocultivo de caña para la elaboración del azúcar como por ejemplo la*. (W. Villalta, Productor, & Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Agropecuarias) Recuperado el 28 de 10 de 2016, de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3346/1/TESIS.pdf>

Zacarias, Ortez, E. (2007). *Así se Investiga, pasos para hacer una investigación*. (Vol. 5). Santa Tecla, Santa Tecla, El Salvador: Clásicos Roxsil.

Zúniga, M. (18 de Noviembre de 2016). Ingeniero en Agricultura. (D. H. Pérez, Entrevistador)

Zúniga, M. (18 de Noviembre de 2016). Ingeniero en Agricultura. (D. H. Pérez, Entrevistador)

## ANEXOS

### Entrevista con el experto

1. ¿Cuál es la época del año donde se procesa mayor cantidad de caña de azúcar para la elaboración de panela?
2. ¿Cuál es la época del año donde existe mayor demanda para la panela? y, ¿Cuál es su precio?
3. ¿Cuántos tipos de caña se cultivan en Honduras?, y ¿Cuál es el que más se procesa en la zona por aspectos de mejores rendimientos brinda para el procesamiento de la panela?
4. ¿Qué tipo de tierras son más aptos para la producción de caña?
5. ¿Cuál es el clima ideal para el desarrollo de la caña?
6. ¿Cómo afecta la sequía y cada cuánto debería de regarse la caña para que esta mantenga un rendimiento adecuado?
7. ¿Cuál es la época del año ideal para la siembra de caña?
8. ¿Cuánto es el tiempo prudente para el corte de caña cuando es primera siembra y siembra posteriores?
9. ¿Cuántos cortes puede generar una manzana de caña, brindando el mantenimiento adecuado?
10. ¿Cuál es el mantenimiento básico que se le debe de proporcionar a la caña anualmente?
11. ¿La venta de la rapadura de dulce se hace directamente a los supermercados y mercados o existen intermediarios?
12. ¿Conoce los históricos de precios de venta de los últimos 5 años a su comprador inmediato?
13. ¿Cuáles son las causas para las alzas y bajas en el precio?
14. ¿Qué sectores de la población consumen en mayor demanda, y que uso se le da?

15. ¿El mercado ha crecido o se ha reducido, en qué porcentajes, existe apoyo financiero para la producción?

Proyecciones de Ventas

**Tabla 46. Proyecciones de ventas escenario base (años referencia, 1 y 2)**

<b>Año Referencia</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año Referencia</b>
Promedio de atados por operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	14	14	14	
Atados por manzana	1,190	1,232	1,232	
(/) Cantidad de atados por carga	40	40	40	
Total cargas por manzana	30	31	31	
(*) Precio promedio venta por carga	L 1,300.00	L 1,400.00	L 1,500.00	
Venta por manzana	L 39,000.00	L 43,400.00	L 46,500.00	
(*) Cantidad de manzanas	5	5	5	
Venta total	L 195,000.00	L 217,000.00	L 232,500.00	L 644,500.00
<b>Año 1</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año 1</b>
Promedio de atados por operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	13	13	13	
Atados por manzana	1,105	1,144	1,144	
(/) Cantidad de atados por carga	40	40	40	
Total cargas por manzana	28	29	29	
(*) Precio promedio venta por carga	L 1,358.50	L 1,463.00	L 1,567.50	
Venta por manzana	L 38,038.00	L 42,427.00	L 45,457.50	
(*) Cantidad de manzanas	5	5	5	
Venta total	L 190,190.00	L 212,135.00	L 227,287.50	L 629,612.50
<b>Año 2</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año 2</b>
Promedio de atados por operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	14	14	14	
Atados por manzana	1,190	1,232	1,232	
(/) Cantidad de atados por carga	40	40	40	
Total cargas por manzana	30	31	31	
(*) Precio promedio venta por carga	L 1,419.63	L 1,528.84	L 1,638.04	
Venta por manzana	L 42,588.98	L 47,393.89	L 50,779.16	
(*) Cantidad de manzanas	5	5	5	
Venta total	L 212,944.88	L 236,969.43	L 253,895.81	L 703,810.11

**Tabla 47. Proyecciones de ventas escenario base (años 3, 4 y 5)**

<b>Año 3</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año 3</b>
Promedio de atados por operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	14	14	14	
Atados por manzana	1,190	1,232	1,232	
(/) Cantidad de atados por carga	40	40	40	
Total cargas por manzana	30	31	31	
(*) Precio promedio venta por carga	L 1,483.52	L 1,597.63	L 1,711.75	
Venta por manzana	L 44,505.48	L 49,526.61	L 53,064.22	
(*) Cantidad de manzanas	5	5	5	
Venta total	L 222,527.39	L 247,633.05	L 265,321.12	L 735,481.57
<b>Año 4</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año 4</b>
Promedio de atados por operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	14	14	14	
Atados por manzana	1,190	1,232	1,232	
(/) Cantidad de atados por carga	40	40	40	
Total cargas por manzana	30	31	31	
(*) Precio promedio venta por carga	L 1,550.27	L 1,669.53	L 1,788.78	
Venta por manzana	L 46,508.23	L 51,755.31	L 55,452.11	
(*) Cantidad de manzanas	5	5	5	
Venta total	L 232,541.13	L 258,776.54	L 277,260.57	L 768,578.24
<b>Año 5</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año 5</b>
Promedio de atados por operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	12	12	12	
Atados por manzana	1,020	1,056	1,056	
(/) Cantidad de atados por carga	40	40	40	
Total cargas por manzana	26	26	26	
(*) Precio promedio venta por carga	L 1,620.04	L 1,744.65	L 1,869.27	
Venta por manzana	L 42,120.95	L 45,361.02	L 48,601.10	
(*) Cantidad de manzanas	5	5	5	
Venta total	L 210,604.75	L 226,805.11	L 243,005.48	L 680,415.34

Fuente: Propia

**Tabla 48. Proyecciones de ventas escenario optimista (años referencia, 1 y 2)**

<b>Año Referencia</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año Referencia</b>
Promedio de Atados por Operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	16	16	16	
Atados por manzana	1,360	1,408	1,408	
(/) Cantidad de Atados por Carga	40	40	40	
Total Cargas por manzana	34	35	35	
(*) Precio Promedio Venta por Carga	L 1,300.00	L 1,400.00	L 1,500.00	
Venta por manzana	L 44,200.00	L 49,000.00	L 52,500.00	
(*) Cantidad de Manzanas	5	5	5	
<b>Venta Total</b>	<b>L 221,000.00</b>	<b>L 245,000.00</b>	<b>L 262,500.00</b>	<b>L 728,500.00</b>
<b>Año 1</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año 1</b>
Promedio de atados por operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	15	15	15	
Atados por manzana	1,275	1,320	1,320	
(/) Cantidad de atados por carga	40	40	40	
Total cargas por manzana	32	33	33	
(*) Precio promedio venta por carga	L 1,358.50	L 1,463.00	L 1,567.50	
Venta por manzana	L 43,472.00	L 48,279.00	L 51,727.50	
(*) Cantidad de manzanas	5	5	5	
<b>Venta total</b>	<b>L 217,360.00</b>	<b>L 241,395.00</b>	<b>L 258,637.50</b>	<b>L 717,392.50</b>
<b>Año 2</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año 2</b>
Promedio de atados por operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	16	16	16	
Atados por manzana	1,360	1,408	1,408	
(/) Cantidad de atados por carga	40	40	40	
Total cargas por manzana	34	35	35	
(*) Precio promedio venta por carga	L 1,419.63	L 1,528.84	L 1,638.04	
Venta por manzana	L 48,267.51	L 53,509.23	L 57,331.31	
(*) Cantidad de manzanas	5	5	5	
<b>Venta total</b>	<b>L 241,337.53</b>	<b>L 267,546.13</b>	<b>L 286,656.56</b>	<b>L 795,540.21</b>

Fuente: Propia

**Tabla 49. Proyecciones de ventas escenario optimista (año 3, 4 y 5)**

<b>Año 3</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año 3</b>
Promedio de atados por operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	16	16	16	
Atados por manzana	1,360	1,408	1,408	
(/) Cantidad de atados por carga	40	40	40	
Total cargas por manzana	34	35	35	
(*) Precio promedio venta por carga	L 1,483.52	L 1,597.63	L 1,711.75	
Venta por manzana	L 50,439.54	L 55,917.14	L 59,911.22	
(*) Cantidad de manzanas	5	5	5	
Venta total	L 252,197.71	L 279,585.70	L 299,556.11	L 831,339.52
<b>Año 4</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año 4</b>
Promedio de atados por operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	16	16	16	
Atados por manzana	1,360	1,408	1,408	
(/) Cantidad de atados por carga	40	40	40	
Total cargas por manzana	34	35	35	
(*) Precio promedio venta por carga	L 1,550.27	L 1,669.53	L 1,788.78	
Venta por manzana	L 52,709.32	L 58,433.41	L 62,607.23	
(*) Cantidad de manzanas	5	5	5	
Venta total	L 263,546.61	L 292,167.06	L 313,036.13	L 868,749.80
<b>Año 5</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año 5</b>
Promedio de atados por operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	14	14	14	
Atados por manzana	1,190	1,232	1,232	
(/) Cantidad de atados por carga	40	40	40	
Total cargas por manzana	30	31	31	
(*) Precio promedio venta por carga	L 1,620.04	L 1,744.65	L 1,869.27	
Venta por manzana	L 48,601.10	L 54,084.30	L 57,947.46	
(*) Cantidad de manzanas	5	5	5	
Venta total	L 243,005.48	L 270,421.48	L 289,737.30	L 803,164.26

Fuente: Propia

**Tabla 50. Proyecciones de ventas escenario pesimista (años referencia, 1 y 2)**

<b>Año Referencia</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año Referencia</b>
Promedio de atados por operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	12	12	12	
Atados por manzana	1,020	1,056	1,056	
(/) Cantidad de atados por carga	40	40	40	
Total cargas por manzana	26	26	26	
(*) Precio promedio venta por carga	L 1,300.00	L 1,400.00	L 1,500.00	
Venta por manzana	L 33,800.00	L 36,400.00	L 39,000.00	
(*) Cantidad de manzanas	5	5	5	
Venta total	L 169,000.00	L 182,000.00	L 195,000.00	L 546,000.00
<b>Año 1</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año 1</b>
Promedio de atados por operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	11	11	11	
Atados por manzana	935	968	968	
(/) Cantidad de atados por carga	40	40	40	
Total cargas por manzana	23	24	24	
(*) Precio promedio venta por carga	L 1,358.50	L 1,463.00	L 1,567.50	
Venta por manzana	L 31,245.50	L 35,112.00	L 37,620.00	
(*) Cantidad de manzanas	5	5	5	
Venta total	L 156,227.50	L 175,560.00	L 188,100.00	L 519,887.50
<b>Año 2</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año 2</b>
Promedio de atados por operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	12	12	12	
Atados por manzana	1,020	1,056	1,056	
(/) Cantidad de atados por carga	40	40	40	
Total cargas por manzana	26	26	26	
(*) Precio promedio venta por carga	L 1,419.63	L 1,528.84	L 1,638.04	
Venta por manzana	L 36,910.45	L 39,749.71	L 42,588.98	
(*) Cantidad de manzanas	5	5	5	
Venta total	L 184,552.23	L 198,748.55	L 212,944.88	L 596,245.65

Fuente: Propia

**Tabla 51. Proyecciones de ventas escenario pesimista (años 3, 4 y 5)**

<b>Año 3</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año 3</b>
Promedio de Atados por Operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	12	12	12	
Atados por manzana	1,020	1,056	1,056	
(/) Cantidad de Atados por Carga	40	40	40	
Total Cargas por manzana	26	26	26	
(*) Precio Promedio Venta por Carga	L 1,483.52	L 1,597.63	L 1,711.75	
Venta por manzana	L 38,571.42	L 41,538.45	L 44,505.48	
(*) Cantidad de Manzanas	5	5	5	
Venta Total	L 192,857.08	L 207,692.23	L 222,527.39	L 623,076.70
<b>Año 4</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año 4</b>
Promedio de atados por operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	12	12	12	
Atados por manzana	1,020	1,056	1,056	
(/) Cantidad de atados por carga	40	40	40	
Total cargas por manzana	26	26	26	
(*) Precio promedio venta por carga	L 1,550.27	L 1,669.53	L 1,788.78	
Venta por manzana	L 40,307.13	L 43,407.68	L 46,508.23	
(*) Cantidad de manzanas	5	5	5	
Venta total	L 201,535.64	L 217,038.39	L 232,541.13	L 651,115.16
<b>Año 5</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Total Año 5</b>
Promedio de atados por operación	85	88	88	
(*) Operación por manzana	10	10	10	
Atados por manzana	850	880	880	
(/) Cantidad de atados por carga	40	40	40	
Total cargas por manzana	21	22	22	
(*) Precio promedio venta por carga	L 1,620.04	L 1,744.65	L 1,869.27	
Venta por manzana	L 34,020.77	L 38,382.40	L 41,124.00	
(*) Cantidad de manzanas	5	5	5	
Venta total	L 170,103.83	L 191,912.02	L 205,620.02	L 567,635.87

Fuente: Propia

**Tabla 52. Valor de la plantación**

<b>Detalle</b>	<b>Costo por manzana</b>
Preparación de tierra y semilla	L 6,000.00
Mano de obra de plantación	L 4,000.00
Mantenimiento de plantación	L 3,667.67
<b>Total</b>	<b>L 13,667.67</b>
<b>Cantidad de manzanas</b>	<b>15</b>
<b>Valor estimado plantación</b>	<b>L 205,015.05</b>

Fuente: Elaboración propia

**Equipos y Más S. de R. L.**  
 Venta de Equipos, Reparación y Más  
 15 Calle 8 av. #720, Ciudad Libertad 999718  
 Barro Colorado, Comayagua, M.D.C., Honduras  
 Teléfono: 2238-6396, 2232-2642, Cel.: 9971-2016, 9851-6286  
 R.T.N.: 8801903786687, equiposymas2007@yahoo.com

**COTIZACIÓN DE PRODUCTOS** #0533

Comayagua, M.D.C. 05 de 17 de 16

Nombre Empresa o Cliente: David Pérez Cédula: 33739650  
 Dirección: Tegucigalpa

ITEM	CÓDIGO	CANT.	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	TOTAL
1		1	Tanque Indu 1500		145,000.-
2			F. para		
3			Alimentación		
4		1	Motor Bisco Indu		38,000.-
5			14 Hp		
6					
7		1	Bomba Bienes		16,000.-
8			30 20 3X3 6pe libre		
9					
10		1	Fleca 4" Hsa Katana		1,000.-
11		2	Banda 1.8-500	300.-	600.-
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					

**Figura 19. Cotización del equipo**

Fuente: Propia



**Figura 20. Fondos fideicomiso del programa nacional para la reactivación del sector agroalimentario y la economía de Honduras (FIRSA) I parte**

Fuente: BANHPROVI





**Figura 22. Documentación requerida**

Fuente: BANHPROVI



**Figura 23. Jugo de caña**

Fuente: Propia



**Figura 24. Moldes para la panela**

Fuente: Propia



**Figura 25. Panela, producto terminado**

Fuente: Propia



**Figura 26. Quema de bagazo**

Fuente: Propia



**Figura 27. Madera**

Fuente: Propia