UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE GUAYAQUIL

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Carrera Administración de Empresas Mención en Finanzas

Plan de tesis previo a la obtención del título de

Ingeniería Comercial

Título del Plan de Tesis:

Estudio de Factibilidad Financiero para la producción y comercialización de los derivados de caña de azúcar variedad Saccharum Officinarum: alcohol etílico, panela granulada y miel en el Cantón Portovelo, Parroquia Morales de la Provincia de El Oro.

Autores

Richard Iván Maticurena Quijije

Hamilton Ibaldo Beltrán Apolo

Director del Proyecto

Ing. Cecibel Alava P.

Abril – 2015

Declaratoria de Responsabilidad

Los conceptos desarrollados, análisis realizados, conclusiones y recomendaciones del proyecto son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Guayaquil, Abril de 2015.

Richard Iván Maticurena Quijije
C.I. 0930068127

Hamilton Ibaldo Beltrán Apolo
C.I. 0705352730

Agradecimientos

A Dios quien me ilumina día a día llenándome de conocimientos y de fuerzas para seguir adelante y no desmayar, a mis padres que siempre me brindaron su apoyo, a mis hermanos Alexis y Anthony que con sus conocimientos me ayudaron en esta etapa de la vida y no puede dejar de lado a mi novia Nataly Jiménez Rodríguez que su perseverancia, inteligencia y esfuerzo me guió a cumplir este objetivo.

Richard Iván Maticurena Quijije

Quiero hacer un inmenso agradecimiento a toda mi familia que estuvo a lo largo de mi carrera universitaria que intervinieron con su apoyo, comprensión, cariño y ayuda.

Quiero agradecer de manera reiterativa a mi madre Eloísa Judith Apolo Apolo quien con el apoyo incondicional por parte de ella logre un objetivo planteando desde que llegue por primera vez a un aula de clases que fue en la primaria, gracias por ese apoyo que solo una Madre lo sabe dar.

Un especial agradecimiento a todos los docentes de la UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA que aparte de ser mis profesores se convirtieron en amigos que siempre los recordare, gracias por su paciencia y comprensión al momento de impartir sus conocimientos.

Agradezco Srta. Sara Coronel Gavilanes que me brindo una ayuda muy especial estando en los momentos más duros de mi carrera, además quiero agradecer a mis compañeros de aula que se convirtieron en amigos para toda la vida que me brindaron su amistad respeto y cariño.

A la comunidad salesiana que pertenezco desde mi infancia hasta lograr ser Ingeniero, a Don Bosco por ser un ejemplo a seguir en mi vida y gracias a Él por formar Los salesianos que se expandieron por todo el mundo, SALESIANOS POR SIEMPRE.

Hamilton Ibaldo Beltrán Apolo

Dedicatoria

Dedico mi trabajo de investigación a Dios, debido que me llenó de fuerzas y sabiduría durante todo el proceso del trabajo.

A mis Padres, hermanos y familia en general que con constancia me han sabido guiar por el camino correcto, brindándome lo mejor de ellos no solo en lo económico, sino también ser un ejemplo para mí por los valores que me han sabido inculcar.

Richard Iván Maticurena Quijije

Esta tesis va dedicada en primer lugar a DIOS quien es el que me ilumina día a día a cumplir mis sueños y hoy estoy cumpliendo uno de ellos, gracias a Él por su bendición.
Dedico este trabajo de tesis a mis Padres y en especial a mi madre Eloísa Judith Apolo Apolo quien me ayudó con su apoyo incondicional en todos los aspectos tanto económicos como también valores que me sirvieron a lo largo de mi vida estudiantil y personal.
A mis hermanos Valeria y Ronald que fueron mi compañía durante mis estudios mostrándome su apoyo constantemente para seguir adelante en mis proyectos.
Quiero también dedicar mi trabajo realizado en este proyecto a toda mi familia especialmente a mis abuelitos que es por su aliento que me dieron que hoy estoy aquí cumpliendo uno de mis mayores sueños.
A mi gente de la Parroquia Morales quiero ofrecer este trabajo de tesis quien gracias a toda la información que nos proveyeron se puedo hacer este proyecto sin dificultades mayores, con un solo anhelo de saber que mi Pueblo quien me vio nacer y crecer salga adelante y prospere en el tiempo.

Hamilton Ibaldo Beltrán Apolo

Índice General

Declaratoria de Responsabilidad ii
Agradecimientos iii
Dedicatoria iv
Índice General v
Índice de tablas viii
Índice de imágenes ix
Índice de gráficos x
Índice de anexos xi
Resumen xii
Abstract xiv
Introducción 1
Capítulo 1 3
Problema de Investigación 3
1.1 Planteamiento del Problema 3
1.2 Formulación del Problema 5
1.2.1 Problema General 5
1.2.2 Problemas específicos 5
1.3 Objetivos 6
1.3.1 Objetivo General 6
1.3.2 Objetivos Específicos 6
1.4 Justificación 6
1.5 Delimitación 7
1.5.1 Delimitación Temporal 7
1.5.2 Delimitación Académica 7
1.5.3 Delimitación Espacial 8
Capítulo 2 9
Marco Teórico 9
2.1 Estudio de factibilidad 9
2.1.1 Definición 9
2.1.2 Importancia del Estudio de Factibilidad 9
2.1.3 Objetivos 10
2.2 Estudio de Mercado 10
2.2.1 Definición de Estudio de Mercado 10

2.2.2 Importancia del estudio de Mercado 11
2.2.3 Objetivos de un Estudio de Mercado 11
2.3 Estudio Técnico. 11
2.3.1 Aspectos generales del Estudio Técnico 11
2.4 Estudio Financiero 11
2.4.1 Objetivo del Estudio Financiero 12
2.5 Caña de Azúcar 12
2.6 Producción 12
2.7 Siembra y cultivo de la Caña de Azúcar (Saccharum Officinarum) 12
2.8 Cosecha 13
2.9 Extracción del jugo de la caña de azúcar (moliendas) 14
2.10 Comercialización 15
2.11 Derivados de la Caña de Azúcar 16
2.11.1 Alcohol Etílico 17
2.11.2 Panela granulada y miel 18
2.12 Marco Legal 21
2.13 Hipótesis 26
2.13.1 Formulación de la Hipótesis 26
2.14 Operacionalización de la Hipótesis 26
Capítulo 3 27
Marco Metodológico 27
3.1 Método de investigación 27
3.2 Población y Muestra 27
3.2.1 Características de la población 27
3.2.2 Delimitación de la Población 27
3.2.3 Método de Muestreo 28
3.2.4 Tamaño de la muestra. 28
3.3 Métodos 30
3.3.1 Método analítico 30
3.3.2 Método Sintético 30
3.3.3 Método Deductivo 30
3.4 Instrumentos de recolección de datos 30
3.4.1 Encuesta 30
3.4.2 Entrevista. 31

3.5 Análisis y resultados de las encuestas 31
3.6 Análisis de las entrevistas.....46
3.6.1 Instrumento aplicado al productor de caña de azúcar 46
Capítulo 4..... 48
Estudio de Factibilidad Financiero 48
4.1 Realidad actual del cultivo de caña de azúcar y los derivados 49
4.2 Estrategias de Mercado 50
4.3 Factibilidad Financiera.....51
4.3.1 Aguardiente (Aspectos Técnicos) 52
4.3.2 Descripción del Proceso.....53
4.3.3 Aspectos Económicos – Financieros de la empresa del Sr. Espinoza 57
4.4 Descripción del Proceso de los derivados de la caña de azúcar.....66
4.4.1 Aspectos Económicos de los derivados de la caña de azúcar 69
4.4.2 Punto de Equilibrio 71
4.4.3 Análisis financiero del proyecto 73
4.4.4 Análisis de los flujos de efectivo 79
Conclusiones 81
Recomendaciones 82
Bibliografía 83

Índice de tablas

Tabla 1.1. Hectáreas cultivadas de caña de azúcar en la Parte Alta de El Oro…..….. 4
Tabla 2.2. Requisitos de producción de la panela granulada…….....….. 24
Tabla 2.3. Sólido sediméntales y granulometría …….…..… 24
Tabla 2.4. Requisitos microbiológicos ……...….. 25
Tabla 2.5. Requisitos para la producción del alcohol etílico rectificado ……..… 25
Tabla 2.6. Operacionalización de la hipótesis……...…. 26
Tabla 3.7. Principal actividad económica ……...…. 32
Tabla 3.8 Principal producción agrícola …….……. 33
Tabla 3.9. Conocimiento del tipo de caña de azúcar ……..…. 34
Tabla 3.10. Grado de importancia de los derivados de la caña de azúcar……...…. 35
Tabla 3.11. Importancia de los derivados de caña de azúcar ……...……. 36
Tabla 3.12. Panela granulada ……...……. 37
Tabla 3.13. Tiempo de producción y comercialización del aguardiente …….……. 38
Tabla 3.14. Causas de producción de comercialización del aguardiente ……..... 39
Tabla 3.15. Producir y vender panela granulada ……. 40
Tabla 3.16. Producir y vender alcohol etílico ……..……. 41
Tabla 3.17. Producir y vender miel de caña ……. 42
Tabla 3.18. Formar parte de Asociación de cañicultores……..…. 43
Tabla 3.19. Inversión en la producción y comercialización de los derivados…….. 44
Tabla 3.20. Mayor cantidad de ventas en la producción y comercialización de los derivados de caña de azúcar……..……...……..… 45
Tabla 4.21. Maquinarias a usar en el proceso de producción del aguardiente…….. 58
Tabla 4.22. Suministros de planta 59
Tabla 4.23. Maquinarias para el proceso de producción de los derivados de caña de azúcar…….....…. 69
Tabla 4.24. Suministros de planta para los derivados de caña de azúcar……... 70
Tabla 4.25. Comparación de flujos……...….. 80

Índice de imágenes

Imagen 1.1. Ubicación del cantón Portovelo, Parroquia Morales..... 8
Imagen 2.2. Instrumento para cortar la caña de azúcar (Barretón)..... 14
Imagen 2.3. Limpieza de la caña de impurezas..... 14
Imagen 2.4. Proceso de comercialización. 15
Imagen 2.5. Procesos de producción de los derivados de la caña de azúcar. 16
Imagen 2.6. Hornos para la obtención del aguardiente..... 17
Imagen 2.7. Miel de caña..... 20
Imagen 4.8. Diagrama de flujo del proceso del aguardiente..... 56
Imagen 4.9. Estado de pérdidas y ganancias del Aguardiente..... 61
Imagen 4.10. Flujo de efectivo proyectado (3 años)..... 62
Imagen 4.11. Diagrama de flujo del Alcohol etílico..... 67
Imagen 4.12. Panela granulada y miel de caña..... 68
Imagen 4.13. Punto de equilibrio de los derivados de la caña de azúcar..... 72
Imagen 4.14. Derivados de caña de azúcar proyectado (con alcohol Etílico). 74
Imagen 4.15. Derivados de caña de azúcar proyectado (sin alcohol etílico).. 77

Índice de gráficos

Gráfico 3.1. Actividad económica de la zona……..... 32
Gráfico 3.2. Principal producción agrícola…….…… 33
Gráfico 3.3. Conocimiento del tipo de caña de azúcar…..... 34
Grafico 3.4. Grado de importancia de los derivados de la caña de azúcar. 35
Gráfico 3.5. Importancia de los derivados de caña de azúcar……..…. 36
Gráfico 3.6. La Panela granulada ayuda a la salud……..…. 37
Gráfico 3.7. Tiempo de producción y comercialización del aguardiente.. 38
Gráfico 3.8. Causas de producción de comercialización del aguardiente. 39
Gráfico 3.9. Producir y vender panela granulada…….…….. 40
Gráfico 3.10. Producir y vender alcohol etílico……..... 41
Gráfico 3.11. Producir y vender miel de caña……..…. 42
Gráfico 3.12. Formar parte de Asociación de Cañicultores……... 43
Gráfico 3.13. Inversión en la producción y comercialización de los derivados..……..……..……..……..... 44
Gráfico 3.14. Mayor cantidad de ventas en la producción y comercialización de los derivados de caña de azúcar. ……..……..…. 45

Índice de anexos

Anexo N° 1 Proceso para la elaboración de la panela granulada…… 86
Anexo N° 2 Encuesta a la comunidad de la Parroquia Morales…… 87
Anexo N° 3 Entrevista dirigida al cañicultor de la parroquia morales…… 91
Anexo N° 4 Normas INEN (panela granulada)…… 92
Anexo N° 5 Normas INEN (alcohol etílico)…….. 96
Anexo N°6 Costo de la materia prima…… 100
Anexo N°7 Costo de la mano de obra…….…… 100
Anexo N°8 Gastos de suministros de oficina…….…… 100
Anexo N°9 Jugo de caña vs aguardiente……...… 100
Anexo N°10 Instrumento de recolección de datos(entrevista)…… 101
Anexo N°11 Instrumento de recolección de datos (encuesta)…… 104

Carrera de Administración de Empresas

Tema: Estudio de factibilidad financiero para la producción y comercialización de los derivados de caña de azúcar variedad Saccharum Officinarum: alcohol etílico, panela granulada y miel en el cantón Portovelo, Parroquia Morales de la Provincia de El Oro.

Autores: Richard Maticurena Quijije rmaticurenai@hotmail.com
Hamilton Beltrán Apolo hamilton_beltran@hotmail.com

Director: Álava Pincay Cecibel Lisbeth, MGP calava@ups.edu.ec

Resumen

El presente trabajo de investigación se desarrolla para mostrar la importancia de la caña de azúcar en la Parroquia Morales, siendo la producción agrícola el principal sustento e ingreso económico de los habitantes de la zona, teniendo como objetivo principal determinar si es factible la producción y comercialización del alcohol etílico, panela granulada y miel en conjunto con el aguardiente. El estudio de factibilidad permite conocer si el negocio que se propone será bueno o malo y en qué condiciones se debe desarrollar para que sea exitoso, mediante flujos de efectivo los ingresos, costos y gastos del proyecto serán evaluados conociendo la rentabilidad y en qué tiempo el inversionista recuperará la inversión, utilizando indicadores financieros como el VAN, TIR y el Pay Back descontado de los derivados de la caña de azúcar y del aguardiente, debido que los habitantes desconocen la viabilidad de la producción y comercialización de estos productos. La metodología que se emplea comprende la investigación de campo ya que se tuvo que realizar levantamiento de información, encuestas a los habitantes de la Parroquia Morales y entrevista al Sr. Ecuador Espinoza único productor de aguardiente

autorizado para comercializar el producto debido que cumple con todos los requisitos que exige el Gobierno. El trabajo investigativo beneficiará a los habitantes de la Parroquia Morales del cantón Portovelo de la provincia de El Oro, puesto que el proyecto es factible produciendo y comercializando los derivados de la caña de azúcar con una rentabilidad del 44.44% siendo mayor a la tasa mínima de descuento, además se determinó que la inversión se la recupera en menos de tres años, incrementando mercado y explotando la materia prima abundante en la zona.

Palabras Claves: caña de azúcar, factibilidad financiero, flujo de efectivo, VAN, TIR.

CAREER OF BUSINESS ADMINISTRATION

Topic: Financial feasibility study for the production and marketing of derivatives of sugarcane, Saccharum Officinarum species: Ethyl alcohol, granulated sugar and honey in the parish Morales, canton Portovelo in the province of El Oro.

Authors: Richard Maticurena Quijije rmaticurenai@hotmail.com
Hamilton Beltrán Apolo hamilton_beltran@hotmail.com

Director: Álava Pincay Cecibel Lisbeth, MGP calava@ups.edu.ec

Abstract

This research is developed to show the importance of sugarcane from the parish Morales. Agricultural production is the main livelihood and the economical income for the inhabitants of the area. The primary aim of this project is to determine whether is feasible the production and merchandising of products such as ethyl alcohol, granulated sugar, honey, and one by-product of ethyl alcohol called “aguardiente”. The feasibility study can reveal whether the business proposed will be good or bad; in addition, what kind of conditions must be developed to get success. Revenues, costs and expenses of the project will be evaluated by cash flows after knowing the profitability and how long will take to the investors to recover the investment. It will use financial indicators such as NPV, IRR and payback deducted on derivatives from sugarcane and aguardiente, due to the fact that the inhabitants of Morales do not know the feasibility of the production and marketing of these products. The methodology includes field researches because of gathering information, surveys of residents of Morales, and an interview with Mr. Ecuador Espinoza, who is the only producer of aguardiente. He is allowed to commercialize the product because he meets the requirements that the Ecuadorian government needs. The research will benefit the inhabitants of this parish inasmuch as

the project is feasibly producing and selling derivatives of sugarcane with a return of 44.44%, which was higher than the minimum rate of discount. Furthermore, the research has determined that the investment will be recovered in less than three years, increasing market and exploiting the abundance of raw material in the area.

Keywords: sugarcane, financial feasibility, cash flow, NPV, IRR.

Introducción

En la actualidad existen diversidad de pequeñas empresas en el país, las cuales emprenden el negocio con un solo propósito que es el de crecer y convertirse en grandes corporaciones, es difícil las etapas que deben perseguir las PYMES para lograr posicionarse en el mercado, existen muchos aspectos en los cuales las empresas se deben enfocar como ser competente, creativo e innovador, buen servicio al cliente y cuidar el medio ambiente.

Partiendo de estos puntos muy importantes, el trabajo investigativo está diseñado para dar a conocer las ventajas y desventajas de crear nuevos productos derivados de la caña de azúcar en la Parroquia Morales, los mismos que sean saludables para las personas, no contaminando y ayudando a la conservación del medio ambiente. La producción y comercialización de los derivados de esta materia prima son beneficiosas, siendo la panela granulada y la miel azúcares 100% naturales, las cuales combaten la diabetes ya que no contienen ningún tipo de químicos para su elaboración y el alcohol etílico es utilizado como insumo hospitalario.

El objetivo es ubicar los derivados de la caña de azúcar en conjunto con el aguardiente en el mercado local y nacional captando la acogida de los clientes. En los actuales momentos la situación en la Parroquia Morales es difícil debido a que los cañicultores pueden producir pero no pueden comercializar el aguardiente ya que carecen de permisos pertinentes exigidos por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) al momento de realizar esta actividad, teniendo dichos permisos se logrará introducir el alcohol etílico, panela granulada y miel al mercado local.

El propósito del proyecto es conocer si es factible la producción y comercialización de los derivados mencionados, comparando con producir y comercializar únicamente aguardiente, la factibilidad se determinará utilizando indicadores financieros que permitan obtener valores altamente confiables para su respectivo análisis.

El desarrollo de este trabajo de titulación consta de cuatro capítulos:

En el capítulo 1 se trata sobre el planteamiento del problema de la producción y comercialización de los derivados de la caña de azúcar, el objetivo general y objetivos específicos del trabajo de investigación, así como la justificación y las delimitaciones del proyecto.

En el capítulo 2 se detalla el marco teórico en que se desarrollan gran variedad de temas y subtemas relacionados con la factibilidad, producción y comercialización del alcohol etílico, panela granulada y miel, este capítulo también contiene las variables y la operacionalización de la matriz.

En el capítulo 3 se desarrolla los métodos de la investigación; la población y muestra del presente trabajo investigativo son los habitantes de la Parroquia Morales, es un estudio de tipo descriptivo en el cual se busca determinar si es factible la producción y comercialización de los derivados de la caña de azúcar, se trabajó con una población de 1.043 personas, a las mismas que se aplicó la fórmula estadística para calcular la muestra de la que resultaron 88 personas.

Para finalizar, el capítulo 4 describe el estudio de factibilidad financiero es decir los aspectos financieros económicos que determinan la viabilidad del proyecto, además se incluye las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo 1
Problema de Investigación

1.1 Planteamiento del Problema

En la parte alta de la Provincia de El Oro, en los cantones Piñas, Portovelo y Zaruma, comparten la vieja tradición de la elaboración de licor artesanal conocido en la zona como aguardiente, que es producido con el jugo de la caña. A lomo de mula, la materia prima se traslada picada, en sacos de cuero, desde el campo hasta los trapiches.

El Presente trabajo de investigación se centra en el Cantón Portovelo Parroquia Morales, que está ubicado en las ramificaciones de la Cordillera Occidental de los Andes, al pie de la cordillera de Vizcaya y bañada por el Río Amarillo, se sitúa al Sur Este de la Provincia de El Oro, a 105 km. de su capital Machala, abarca un área de 35 kilómetros cuadrados y tiene dos estaciones definidas: el verano que cubre los meses de junio a noviembre y el invierno que se da entre los meses de diciembre a mayo.

Las parroquias del Cantón Portovelo; Morales, Curtincápac y Salatí, tienen como costumbre o tradición el cultivo de la caña de azúcar para la fabricación de aguardiente, debido a que es el principal ingreso económico de los habitantes del Cantón, heredada por sus ancestros. Aproximadamente existen más de 320 cañicultores que siembran la planta en 1.613 hectáreas produciendo más de 6’112.500 litros anualmente. **(Ver tabla 1.1).**

La caña de azúcar solo se utiliza en la fabricación de aguardiente, perdiendo mercado para otros derivados como alcohol etílico, panela granulada y miel que se pueden aprovechar explotando de manera óptima dicha producción agrícola.

Uno de los derivados de la caña de azúcar que se considera de gran uso para la salud de la población es el alcohol etílico, el cual es utilizado en hospitales, centros de salud, clínicas, hasta en los hogares como insumo principal para desinfectar la piel, también para esterilizar instrumentos médicos.

La panela granulada y la miel tienen beneficios para la salud del ser humano, debido que proporcionan energía y ayudan a fortificar el sistema inmunológico de las personas, previniendo enfermedades respiratorias, raquitismo y la anemia, además la pueden consumir sin ninguna restricción y en pequeñas cantidades pacientes con diabetes y colesterol elevado.

Cabe resaltar que la problemática no sólo se centra en la abundante producción de aguardiente sino también en los métodos de fabricación y normas sanitarias impuestas por la Ley que los cañicultores no aplican en el proceso, lo cual les causa inconvenientes en la comercialización del producto debido que no cuenta con los permisos necesarios; la inexistencia de personal especializado y capacitado es otra causa por la que no se produce ni se venden otros derivados de la caña de azúcar que ayudarán a incrementar la economía del cantón.

Tabla 1.1

Hectáreas cultivadas de caña de azúcar en la Parte Alta de El Oro.

CIUDAD	UBICACIÓN	CAÑICULTORES	HECTÁREAS CULTIVADAS	TOTAL AGUARDIENTE LITROS/AÑO
Zaruma	Zaruma(Urbana)	20	100	4,700,000
	Huertas	20	110	4,700,000
	Arcapamba	20	102	4,700,000
	Muluncay	25	106	4,700,000
	Guizhaguiña	30	148	640,000
	La Chonera	53	220	1,200,000
	Total	**168**	**786**	**20,640,000**
Portovelo	Morales	108	328	1,476,000

	Curtincápac	65	139	625,500
	Salatí	147	1,146	4,011,000
	Lourdes	73	115	460,000
	Total	**393**	**1,728**	**6,572,500**
Piñas	Piñas Grande	103	207	1,235,000
	Total	**103**	**207**	**1,235,000**

Fuente: EMPEC-GRUPO MERENDON, FUGEOMINE, EXCEMIN / Asociación de Cañicultores, Zaruma Autónomos Reine del Cisne - Atahualpa.

1.2 Formulación del Problema

¿Qué incidencia tendrá si existe una explotación óptima sobre la gama de derivados de la caña de azúcar en el mercado de la Provincia de El Oro, Cantón Portovelo, Parroquia Morales?

1.2.1 Problema General

En la provincia de El Oro, Cantón Portovelo, Parroquia Morales no se aprovechan sus recursos eficientemente, debido a que solo producen aguardiente y no es explotada la gama de derivados de la caña de azúcar, cuya producción agrícola es abundante en el sector.

1.2.2 Problemas específicos

- ✓ Sus recursos se aprovechan únicamente en la fabricación de Aguardiente.
- ✓ Inexistencia de comerciantes de los derivados de la caña de azúcar, por ello su productividad es muy baja.
- ✓ Carencia de estudio financiero que permita conocer el beneficio de producir y comercializar los productos que se derivan de la caña de azúcar.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Realizar un estudio de factibilidad financiero para aprovechar e incrementar la producción y comercialización de los derivados de la caña de azúcar en la Parroquia Morales, contribuyendo al desarrollo de la Provincia de El Oro.

1.3.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar la realidad actual del cultivo de caña de azúcar en el sector, la producción y los derivados que la componen.

- ✓ Establecer estrategias para participar en el mercado con eficiencia y lograr la máxima productividad, satisfaciendo al cliente tanto por calidad como por servicios prestados.

- ✓ Realizar un análisis financiero para conocer el rendimiento de la inversión del proyecto.

1.4 Justificación

El Oro, es una Provincia con abundante producción agrícola, entre ellas la caña de azúcar, la misma que no se aprovecha de manera óptima, ya que no cuenta con personal capacitado para optimizar este recurso y se desconocen las fuentes de financiamiento.

En la Parroquia Morales situada en la zona alta, hay gran cantidad de cañicultores que trabajan de manera constante en el cultivo de la caña de azúcar, el proyecto ayudará a reducir los costos de los derivados, mejorar sus recursos económicos y generar fuentes de empleos para los habitantes nativos de la Provincia, ya que por historia y cultura son productores, además se busca instaurar responsabilidad social en los trabajadores y concientizar a los productores y comunidades del sector, mejorando tanto sus ingresos como su calidad de vida.

El presente trabajo investigativo tiene como propósito mejorar los niveles de producción y comercialización de una gama de derivados de la caña de azúcar que se pueden dar en gran proporción, por tal motivo se quiere explotar y mejorar la economía con algo propio de la Provincia de El Oro, reflejándose directamente en el mejoramiento de la rotación del producto debido que no solo se va producir aguardiente sino que se va a elaborar y comercializar el mismo en conjunto con alcohol etílico, panela granulada y la miel, debido a este problema se necesita realizar un análisis de factibilidad financiera para comparar los flujos de beneficios y costos, que permitirán tener la perspectiva si se emprende el proyecto o es oportuno realizarlo en otro momento.

A través de la presente investigación, el mercado local mejorará la producción e innovación de la gama de derivados de la caña de azúcar y así obtener información sobre cómo reducir esos costos, incrementar las ventas y obtener utilidad, lo cual ayudará a aumentar el producto interno bruto (PIB) del país.

1.5 Delimitación

1.5.1 Delimitación Temporal

La elaboración del plan de negocio para el estudio de factibilidad financiero de la caña de azúcar y sus tres derivados, se lo realizará en los meses de septiembre a marzo del 2015.

1.5.2 Delimitación Académica

1. Los procesos productivos en Industrias.
2. Indicadores financieros.
3. La productividad.

1.5.3 Delimitación Espacial

Portovelo región minera, bañada por el Río Amarillo, está situada al sur este de la Provincia de El Oro, a 105 Km. de su capital Machala, abarca un área de 35 Kilómetros cuadrados; la Parroquia Morales está ubicada al noroeste de la cabecera cantonal Portovelo, limita al norte con el cantón Zaruma, al sur con las Parroquias Curtincápac y Salatí, al este con los cantones Loja y Saraguro de la Provincia de Loja y al oeste con la Parroquia Portovelo. (IZQUIERDO GUAMÁN, 2011) **(Ver imagen 1.1)**

Imagen 1.1

Ubicación del Cantón Portovelo, Parroquia Morales

Fuente. Obtenido de https://www.google.com.ec/search?q=mapa+de+la+parroquia+morales+provincia+de+el+oro

Capítulo 2
Marco Teórico

2.1 Estudio de factibilidad

2.1.1 Definición

El estudio de factibilidad es un proceso de aproximaciones sucesivas, donde se define el problema por resolver partiendo de pronósticos, estimaciones económicas, financieros y de mercado u otros que se requieran, teniendo como objetivo central garantizar que las soluciones técnico-económico sean las más ventajosas para el estudio o proyecto. (SANTOS SANTOS, 2008)

Es un análisis para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo y en qué condiciones se debe desarrollar el proyecto para que sea exitoso. (LUNA & CHAVES, 2001)

2.1.2 Importancia del Estudio de Factibilidad

Es la base para la toma de decisiones, por lo que deben ser muy precisos para evitar errores y que tengan un costo social directo elevado en cuanto a los medios humanos, materiales y el tiempo perdido en buscar variantes de desarrollo más eficientes para la sociedad. Las preguntas claves que se plantean en el estudio de factibilidad para esta investigación son:

¿Qué? Definir la propuesta que se desea implementar.

¿Quién? Conocer la persona o personas que desarrollarán la propuesta.

¿Cuándo y Dónde? Con el propósito de saber cuándo y en qué lugar iniciar el proyecto, lo cual indica la factibilidad del mercado.

¿Cómo? Métodos, estrategias y/o técnicas que se van a emplear en el proyecto.

¿Cuánto? Saber la cantidad o el monto de inversión, cuánto generará y en cuánto tiempo; esto representará la factibilidad financiera por realizar el proyecto.

¿Por Qué? La razón por la que queremos o pensamos realizar el proyecto.

Para llevar a cabo un estudio de Factibilidad se requiere de la realización de tres estudios: Estudio de Mercado, Estudio Técnico, Estudio Económico-Financiero. (PACHECO COELLO & PEREZ BRITO, 2008)

2.1.3 Objetivos

2.1.3.1 Objetivo general

Desarrollar un estudio exitoso para la producción y comercialización de la caña de azúcar, con una inversión adecuada donde la combinación de las soluciones técnicas, económicas y financieras sean las más acertadas, minimizando los errores, disminuyendo costos y obtener mayor rentabilidad.

2.1.3.2 Objetivos Específicos

- ✓ Conocer la viabilidad de producir los derivados de la caña de azúcar en el sector.
- ✓ Eliminar costos innecesarios en el momento de la producción.
- ✓ Realizar un óptimo plan de producción y comercialización de la caña de azúcar.

2.2 Estudio de Mercado

2.2.1 Definición de Estudio de Mercado

Se define como la función de proporcionar información sobre los clientes, competencia y las prácticas habituales de trabajo del sector, es decir, se pretende conocer y realizar un análisis de la demanda y oferta, para percibir cuáles serán los posibles consumidores del producto y cuáles son las empresas que lo ofrecen (competencia), a través del estudio de mercado se puede definir las oportunidades y amenazas del entorno, para generar, evaluar y analizar las medidas de mercadeo, así como para mejorar el entendimiento del proceso del mismo. (PACHECO COELLO & PEREZ BRITO, 2008)

2.2.2 Importancia del estudio de Mercado

Los estudios de mercado, contribuyen a disminuir el riesgo debido que permiten conocer mejor los antecedentes o circunstancias del problema, por su carácter preliminar constituye una exploración de mercado antes de incurrir en costos y gastos innecesarios.

Puntos importantes de un estudio de mercado:

- ✓ Solo se debe producir lo que el mercado demanda.
- ✓ Identificar primero las necesidades de los clientes, para proceder a diseñar el bien a ofertar.
- ✓ Es un gran error lanzar un producto sin conocer el mercado. (HAMILTOM WILSON & PEZP PAREDES, 2005)

2.2.3 Objetivos de un Estudio de Mercado

A través de la investigación se quiere obtener información que permitirá:

- Analizar las necesidades del consumidor.
- Definir la demanda potencial del mercado.
- Confirmar la existencia de la demanda insatisfecha dentro del mercado en estudio.
- Conocer la competencia existente en el sector.

2.3 Estudio Técnico.

2.3.1 Aspectos generales del Estudio Técnico

Proporciona toda la información necesaria para atender al mercado objetivo, así como cuantificar el valor de las inversiones, producción y costos de las operaciones relativas del área en estudio. Este incluye el tamaño del proyecto y la localización. (FERNANDEZ ESPINOZA, 2007)

2.4 Estudio Financiero

Estudio financiero es aquel que estipula de manera cuantitativa y monetaria el costo de la operación del proyecto y su aceleración, este permite evaluar la rentabilidad,

inversión, costos de producción y operación, capital de trabajo y flujo de efectivo del proyecto, mediante indicadores financieros. Además se puede analizar consecuencias en el aspecto netamente financiero; para saber cuándo tomar una decisión que sea fructuosa para el negocio, es necesario aplicar indicadores financieros que permita obtener toda la información necesaria para desarrollar un proyecto exitoso. (FERNANDEZ ESPINOZA, 2007)

2.4.1 Objetivo del Estudio Financiero

Evaluar la inversión a partir de criterios cuantitativos y cualitativos de evaluación de proyectos.

2.5 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. (MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, 1991)

2.6 Producción

El proceso de producción es un sistema compuesto de tareas y actividades que interactúan unas con otras, utilizando recursos disponibles que están ligadas a operaciones establecidas para transformar un producto, cuyo objetivo primordial es satisfacer necesidades y expender los productos derivados de la caña de azúcar. (SUBIRÓS RUÍZ, 2000)

2.7 Siembra y cultivo de la Caña de Azúcar (Saccharum Officinarum)

Según el Centro de Investigación de la caña de azúcar del Ecuador (CINCAE), en el Ecuador la siembra se la realiza entre los meses de noviembre a enero. Se recomienda que se efectúe esta labor de norte a sur para captar mayor luz solar; la profundidad de siembra fluctúa entre los 20 a 25 cm, con una distancia entre canal o

zanja de 1.30 a 1.50 m, cubriendo la semilla con 5 cm de suelo; si se dejara tapada la semilla con más suelo o tierra puede retrasar su crecimiento o causar la mortalidad de la misma.

Según empresa azucarera (INGENIO SAN CARLOS), existen dos etapas para el cultivo de la caña de azúcar, la inicial comprende desde la siembra hasta el primer corte, donde se extrae la caña madura o seca y las malezas de sus alrededores; el segundo corte, consiste nuevamente en quitar la caña madura y limpiar las malezas, este proceso se lo realiza hasta cinco veces. La caña madura es la que utilizan para las siguientes etapas; luego de cumplir este período se deberá tratar de nuevo la tierra para comenzar con el mismo proceso de la primera etapa que es de sembrar y cultivarlo cual comprende riego, limpieza de la planta, fumigación para plagas y enfermedades que pueden afectar a la planta.

Deberá existir un control del campo tanto físico y mecánico durante el cultivo, para así tener prevención con las plagas, insectos y bichos que nos pueden causar pérdidas significativas en la producción.

2.8 Cosecha

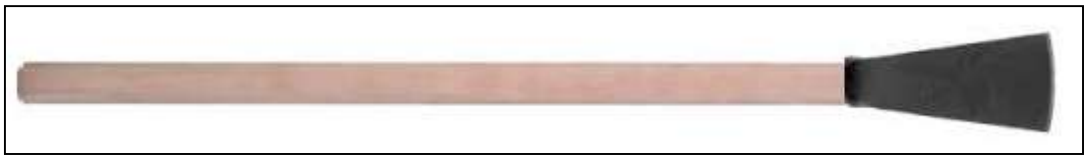
(PILCO SARMIENTO) de la empresa Ecuaquímica en un informe, expresa que la cosecha de la caña madura se la realiza de forma manual y a futuro se pensará hacerlo de forma mecanizada dependiendo si la situación geográfica del terreno lo permite. En la provincia de El Oro el corte de la caña de azúcar es manual donde los obreros utilizan un barretón **(ver imagen 2.2)** para sacar la planta con raíz, luego una persona posterior a la primera va con un machete limpiando las impurezas **(ver imagen 2.3)** y picando la caña para que ésta sea cargada luego a una mula (asno) en bolsas de cuero diseñadas específicamente para la transportación de la caña a la molienda.

Barretón

Según la Real Academia Española, es un instrumento formado por un mango de madera y una paleta cortante de hierro para hacer hoyos y sembrar.

Imagen 2.2

Instrumento para cortar la caña de azúcar (Barretón).



Elaborado por: Los autores

Es importante que la caña se la transporte sin maleza, sin tierra y que no quede cortada en el campo más de veinticuatro horas, ya que si excede ese tiempo pierde peso y su calidad industrial se deteriora al aumentar los azúcares reductores y bajar el contenido real de azúcar. (MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO, 2015)

Imagen 2.3

Limpieza de la caña de impurezas

Fuente. Obtenido de http://www.food-info.net/es/products/sugar/sources.htm

2.9 Extracción del jugo de la caña de azúcar (moliendas)

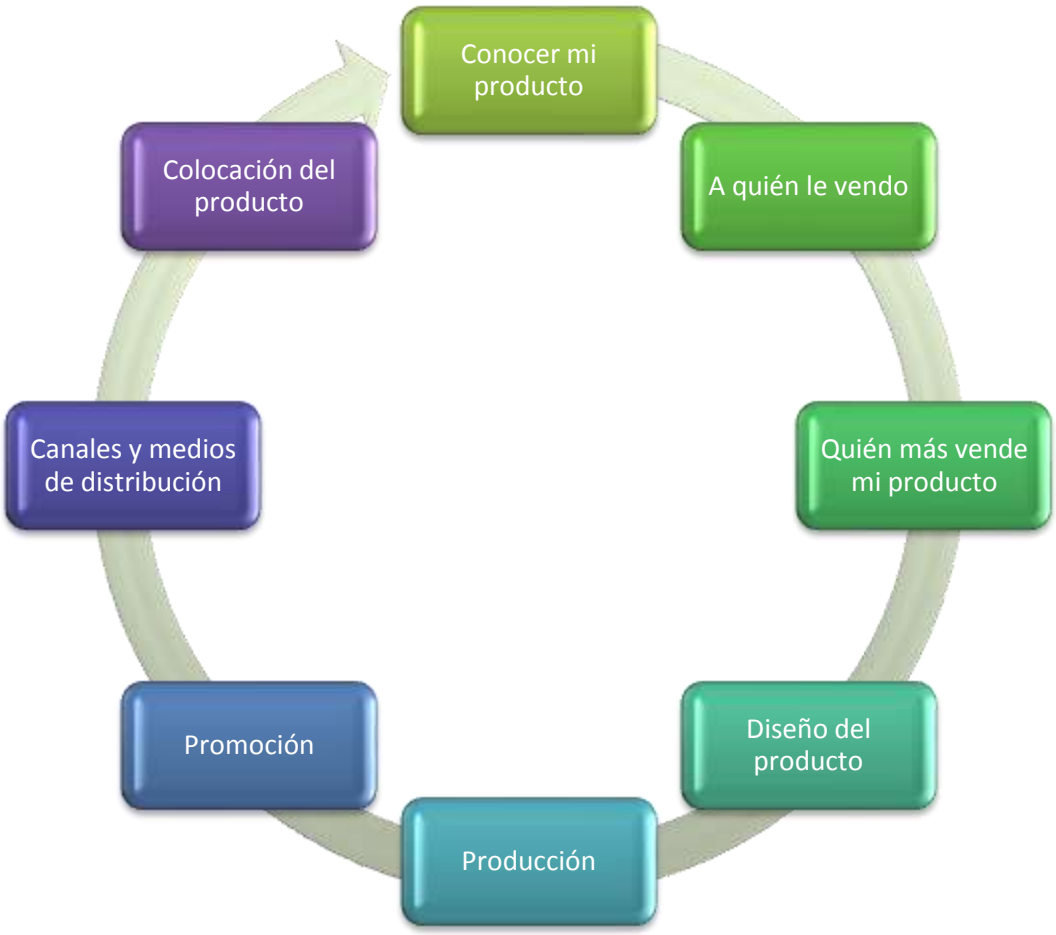
Una vez la planta (caña de azúcar) en la fábrica o molienda será procesada en un trapiche a motor, el cual saca todo el jugo de la caña de azúcar y también el residuo (bagazo), con el jugo que se obtiene después de este proceso de molienda se lo pone en envases gigantes de plástico, se divide el jugo el que va ser utilizado para panela granulada como también para miel y el que será utilizado para alcohol etílico.

2.10 Comercialización

La comercialización de cualquier producto es uno de los puntos claves que tiene una empresa o negocio, se puede definir la comercialización como el conjunto de funciones y métodos relacionadas entre sí para que el productor haga llegar el producto o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar, en este punto es necesario implementar conocimientos de marketing para elaborar estrategias de comercialización, teniendo presente buenos canales de distribución y accesibilidad a los consumidores. (IPIALES CHICAIZA, 2013)**(Ver imagen 2.4)**

Imagen 2.4

Proceso de comercialización.



Fuente. Obtenido de http://economiasolidaria.inapymi.gob.ve/enlaces/comocomercializar/texto.php?id

Elaborado por: Los autores

2.11 Derivados de la Caña de Azúcar

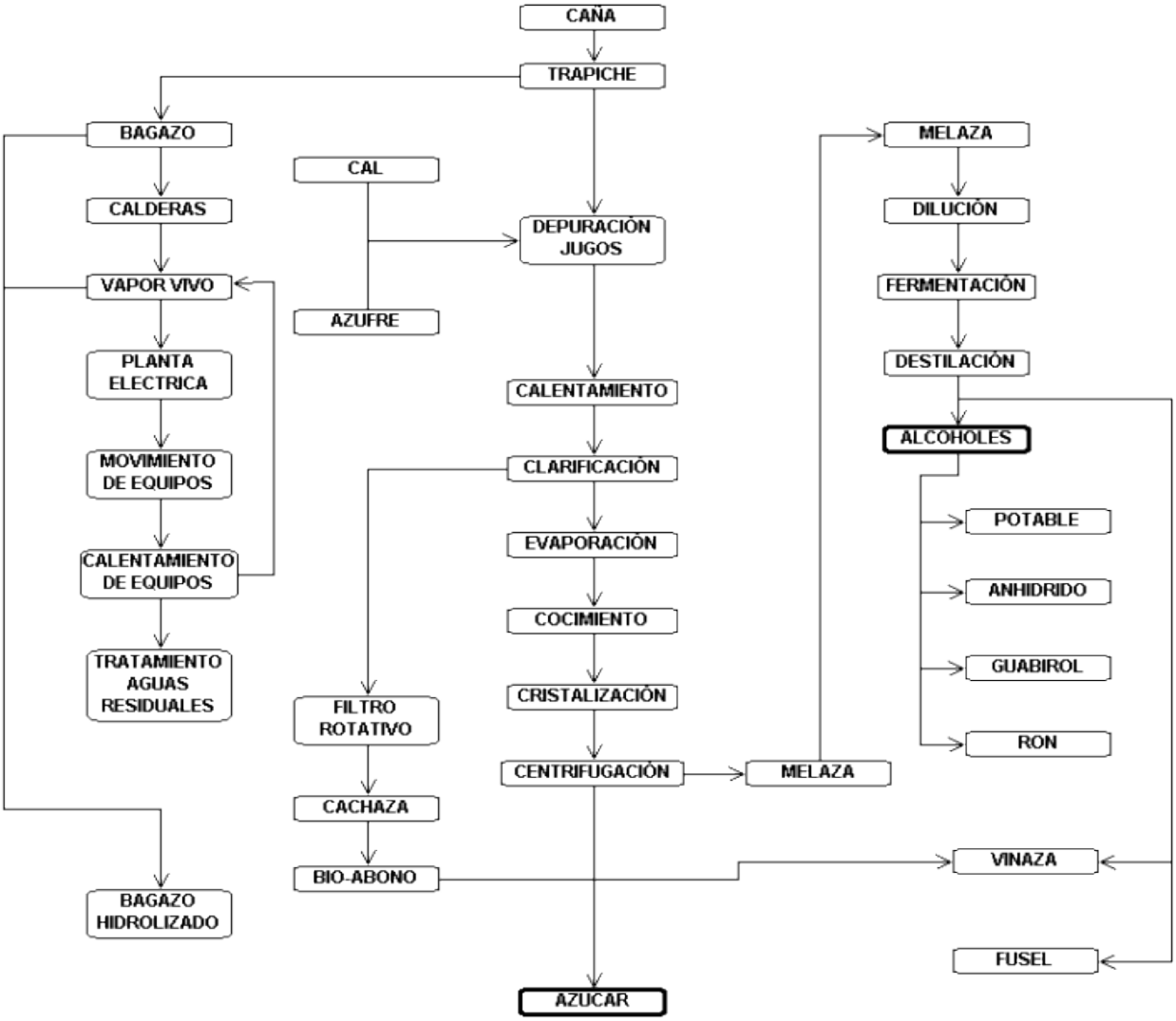
Entre los derivados de la caña de azúcar que se va a tratar en el presente trabajo investigativo son:

1.- Alcohol etílico
2.- Panela granulada
3.- Miel

Los procesos de producción de los derivados de la caña de azúcar se pueden observar en: **(ver imagen 2.5)**

Imagen 2.5

Procesos de producción de los derivados de la caña de azúcar



Fuente. Obtenido de
http://www.guabira.com/econsumidor/historia_del_azucar.htm

2.11.1 Alcohol Etílico

El proceso de fabricación de alcohol, se basa en 3 pasos, que son la fermentación, destilación y la deshidratación. La fermentación, es el paso en que los azúcares son transformadas en reductores. En la destilación, separamos el etanol de los componentes del jugo, finalmente pasamos a la deshidratación, donde nuevamente se separa el etanol del agua.

La caña debe ser lavada a una temperatura de 40ºC, luego pasa por una molienda donde se tritura y se extrae el jugo de caña, en este paso se separa y se la lleva a ebullición retirando los residuos o desechos llamado bagazo.

Extraído el jugo de caña desde el trapiche, éste se lo pone en envases gigantes plásticos lo cuales están ubicados en un lugar determinado de la molienda, se lo deja en un proceso de fermentación aproximadamente unos 8 días, luego este jugo fermentado es ubicado en unos hornos diseñados específicamente para obtener el aguardiente **(ver imagen 2.6)** el cual es utilizado para el Alcohol Etílico.

Imagen 2.6

Hornos para la obtención del aguardiente

Fuente. Obtenido de http://www.progresoverde.org/producir_alcohol.html

2.11.2 Panela granulada y miel

2.11.2.1 Panela granulada

La panela granulada se la obtiene tanto a nivel industrial como es en el caso de los ingenios, como en pequeñas empresas o plantas y a escala artesanal en trapiches. La panela granulada se obtiene de la deshidratación y cristalización de la sacarosa solo por evaporación, este proceso le permite a la panela que mantenga los nutrientes y sea más saludable que el azúcar. (QUIZANGA ZAMBRANO, 2009)

Se toma netamente el jugo de la caña de azúcar que se obtuvo, éste se lo deposita en pailas gigantes para que se cuece a altas temperaturas hasta formar una melaza bastante densa; luego se traslada a unos moldes en diferentes formas en donde se deja secar hasta que se solidifica o cuaja.

Etapas y equipos para la elaboración de la panela granulada. (*Ver anexo N° 1*)

° Brix. "Proporcionan una medida objetiva de la concentración de azúcar disuelto en un producto y da la idea de nivel de dulzura del mismo**"**. (ROLLE, 2007)

Etapa 1. Corte y transporte de la caña de azúcar.

Etapa 2. Extracción del jugo de caña a través de molinos industrializados conocidos como trapiche que son diseñados específicamente para este proceso.

Etapa 3. Pre limpieza de los jugos de la caña, eliminar las impurezas con lo que sale el jugo después de pasar por el molino.

Etapa 4. Clarificación de los jugos de caña

Esta etapa se realiza en un horno donde se suministra el calor necesario para evaporar más del 90% del agua presente en el jugo de caña y así obtener la panela. Para iniciar su calentamiento va desde 50 a 55°C.

Etapa 5. Evaporación de los jugos de caña.

El calor es cuidadoso básicamente en el cambio de fase del agua (líquido a vapor), separar cerca del 90% del agua presente, lo cual acrecienta el contenido inicial de sólidos solubles entre 16 y 21°Brix hasta el punto de la panela, a una temperatura de 120°C. Esta etapa la realizan colectivamente tres pailas, dos consecutivas que le siguen a la paila clarificadora y la última paila de la hornilla.

Etapa 6. Concentración de jugos de caña de azúcar.

Es una de las fases finales del proceso donde se presenta a una temperatura mayor a 100°C y se la realiza en la paila concentradora, esta etapa es crítica ya que es el punto exacto donde se obtiene la panela se lo realiza de 100° a 125°C por eso la concentración se la debe hacer lo más rápido posible para evitar que la panela se queme.

El punto de la panela se obtiene entre 118 - 125°C con un porcentaje de sólidos solubles entre 88 y 94 °Brix determinándose por la permanencia, color y densidad de las mieles.

Etapa 7. Batido y enfriamiento.

Esta etapa se realiza en un recipiente llamado Batea, donde las mieles son agitadas, cuando se ha alcanzado el punto de panela y han sido sacadas de la hornilla, para cambiar la textura y estructura para hacerles perder su capacidad de adherencia. Este proceso es un agitado intensivo e intermitente de las mieles durante unos 10 a 15 minutos.

Etapa 8. Moldeo.

La panela "remasada" la recibe un obrero, encargado de moldearla y granularla.

Etapa 9. Empaque y almacenamiento.

La panela será empaquetada en moldes o fundas diseñadas y se lo almacena en lugares óptimos hasta la hora de distribución y comercialización.

2.11.2.2 Miel de Caña

En el caso de la miel se sigue el mismo proceso que la panela granulada, es decir se exprime fuertemente utilizando el trapiche para obtener el jugo de la caña, que posteriormente se cocina a fuego lento para evaporarlo y lograr que se concentre, la miel de caña puede tener su espesor dependiendo el tiempo de cocción.

Durante la evaporación, sale a la superficie impurezas que tiene el jugo, hay que retirar todas esas impurezas llamada cachaza, para que la miel quede clara, transparente y homogénea; la miel se la utiliza como endulzante pero hay que tener en cuenta que al momento de usarla hay que poner en menor cantidad para que no predomine más su sabor que el del jugo o infusión. Mientras más oscuro sea el color, más nutrientes tendrá. (AVILA ORDÓÑEZ, 2011)**(Ver imagen 2.7)**

Beneficios de la miel de caña:

- ✓ Ayuda a combatir estados gripales y problemas respiratorios.
- ✓ Mejora el desarrollo y crecimiento de los niños
- ✓ Ayuda a combatir la anemia.
- ✓ Tiene cantidades importantes de vitaminas y minerales.
- ✓ Al contener hierro, cobre y magnesio ha sido siempre muy recomendada para las personas anémicas, asténicas, tras el parto o cualquier convalecencia.

Imagen 2.7

Miel de caña

Fuente. Obtenido de http://decoraciondemabel.blogspot.com/2013/09

2.12 Marco Legal

El Ministro De Agricultura, Ganadería, Acuacultura Y Pesca

Considerando:

Que el artículo 335 de la Constitución de la República, que trata de los "intercambios económicos y comercio justo", determina que "El Estado regulará, controlará e intervendrá, cuando sea necesario, en los intercambios y transacciones económicas;...y definirá una política de precios orientada a proteger la producción nacional."; (MINSTERIO DE AGRICULTURA, ACUACULTURA Y PESCA, 2013)

Que el artículo 154, numeral 1 de la Constitución de la República, en concordancia con el artículo 17 del Estatuto de Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva, establecen que los Ministros de Estado son competentes para el despacho de todos los asuntos inherentes a sus ministerios, sin necesidad de autorización alguna del Presidente de la República, salvo los casos expresamente señalados en leyes especiales; (MINSTERIO DE AGRICULTURA, ACUACULTURA Y PESCA, 2013)

Que el artículo 281 del mismo cuerpo normativo determina que la soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos. Además determina la generación de sistemas justos y solidarios de distribución y comercialización de alimentos, para impedir prácticas de especulación con productos alimenticios;

Que mediante Decreto Ejecutivo No. 3609, publicado en el Registro Oficial, Edición Especial N°1, del 20 de marzo de 2003, se expidió el texto unificado de la legislación secundaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería, que contiene el Reglamento General de los Consejos Consultivos, con las pautas de funcionamiento y competencia de los mismos; (MINSTERIO DE AGRICULTURA, ACUACULTURA Y PESCA, 2013)

Que los artículos 1 y 2 del mencionado reglamento establecen, respectivamente lo siguiente:

"Constituirse en un ámbito de concertación entre el sector público y privado, para identificar y alcanzar los fines estratégicos de las cadenas agroproductivas";

"Asesorar al Ministro de Agricultura y Ganadería, hoy (MINSTERIO DE AGRICULTURA, ACUACULTURA Y PESCA, 2013), en la formulación de estrategias y políticas que fortalezcan la competitividad del sector agropecuario"; y entre otras, en materia de comercialización;

Que el literal b) del artículo 4 del mencionado Reglamento, determina que: "En caso de no llegar a un consenso, el Consejo presentará las discrepancias existentes, para el conocimiento del Ministro de Agricultura y Ganadería, para la toma de decisiones que serán definitivas y obligatorias para las partes";

Que es prioritario para el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, garantizar la adecuada comercialización de los productos agropecuarios y el abastecimiento normal de materias primas para la industria agroalimentaria, tomando como base la oferta y demanda nacional;

Que mediante Acuerdo Ministerial No. 208 de 12 de julio de 2012, se fijó el precio de la tonelada métrica de caña de azúcar en pie para la zafra 2012;

Conforme la aseveración realizada por la Econ. Carol Chehab, Subsecretaria de Comercialización, según consta en la Ayuda Memoria Reunión Caña de Azúcar No. SCDETC-001-2013 de 02 de julio de 2013, en la que manifiesta, que en la reunión del Consejo Consultivo de la Caña de Azúcar y Confitería, llevada a cabo en la Subsecretaría del Litoral Sur, se alcanzó el siguiente acuerdo: "Mantener el precio Mínimo de Sustentación de la tonelada de caña de azúcar en pie con 13° (Pol) en USD 29,75; (MINSTERIO DE AGRICULTURA, ACUACULTURA Y PESCA, 2013)

Acuerda:

Artículo 1.- Fijar el precio mínimo de sustentación de la tonelada métrica de caña de azúcar en pie, para la zafra 2013-2014 en USD. 29,75 con 13° (Pol), determinado en guarapo de primer molino, en base al Sistema Indexado de fijación del precio de la caña de azúcar, que constituye el 75 % del valor promedio de los precios de venta a nivel de ex-ingenio del saco de azúcar de 50 kilos que se comercializa en el país.

Artículo 2.- Determinar que el valor a pagarse como premio por calidad, por cada grado superior a los 13° (Pol), será 3,30% sobre el precio mínimo de sustentación

para la tonelada métrica de caña de azúcar en pie. La caña con grado inferior a 12° (Pol), será castigada con el mismo valor que se premió.

Artículo 3.- Los ingenios pagarán a los Cañicultores, el precio que resulte de aplicar las disposiciones contenidas en el presente Acuerdo y se reservarán para su beneficio el diferencial de azúcar y los derivados que se obtengan como: melaza, miel, alcohol, cogeneración de energía eléctrica y participación total de la cuota americana.

Artículo 4.- Los ingenios pagarán a los Cañicultores, el valor de su producto en el plazo máximo de 30 días, contados desde el inicio del corte de la caña.

Los pagos que se realicen posteriores a los 30 días, deberán contar con los intereses correspondientes a la tasa máxima permitida establecida por el Directorio del Banco Central del Ecuador, hasta el día que se realice el pago.

Los pagos al cañicultor, por concepto de abonos, deberán realizarse a partir de 8 días después de la fecha de inicio del corte de la caña.
Dado en el Distrito Metropolitano de Quito, a los 18 de julio de 2013. (MINSTERIO DE AGRICULTURA, ACUACULTURA Y PESCA, 2013)

Norma Técnica Ecuatoriana obligatoria- NTE INEN

Dentro del territorio ecuatoriano, el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) ha determinado normas, técnicas y reglamentos establecidos tanto para materia prima como para productos elaborados.

En el caso específico de los derivados de la caña de azúcar tales como: Aguardiente, alcohol etílico, panela granulada y miel, este ente regulador de las normas de calidad de los productos para el consumo humano, establece los requisitos que se deben cumplir para que dicho producto sea comercializado a la población. El documento contiene, los conceptos relacionados con los requisitos y las especificaciones de calidad para los diferentes derivados de la caña de azúcar.

Panela granulada

En el caso de este producto debe de cumplir con diferentes requisitos que son muy importante para el consumo humano, se tiene que el jugo de caña de estar libre de impurezas por lo que el porcentaje máximo de materia inorgánica debe ser el 0.1%, la panela granulada debe estar estrictamente exenta de compuesto azufrados y otras sustancias blanqueadoras. A continuación se observa las tablas sintetizando otros requisitos físico-químicos y microbiológicos que debe efectuar la panela granulada de acuerdo a la Norma técnica ecuatoriana. (NTE INEN 2332 , 2002)***(Ver Anexo 4)***

Tabla 2.2

Requisitos de producción de la panela granulada

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

Fuente:INEN 2002

Tabla 2.3

Sólido sediméntales y granulometría

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

Fuente: INEN 2002

Tabla 2.4

Requisitos microbiológicos

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

Fuente: INEN 2002

Alcohol etílico

Esta norma tiene por objetivo establecer los requisitos que debe cumplir el Alcohol etílico industrial, cabe recalcar que este producto no debe utilizarse para la fabricación de bebidas alcohólicas, entre los requisitos tenemos que debe ser un líquido incoloro, transparente y netamente limpio, además debe tener el sabor y olor característico a este producto y tiene que ser perfectamente mezclado con agua destilada. (NTE INEN 0376, 2012)***(Ver Anexo 5)***

Tabla 2.5

Requisitos para la producción del alcohol etílico rectificado

Requisitos	Unidad	Min	Max	Método de ensayo
Grado alcohólico a 15°C.	Gl	90	-	INEN 340
Acidez total, como ácido acético.	(a)	-	0,003	INEN 341
Esteres, como acetato de etilo.	(a)	-	0,020	INEN 342
Aldehídos, como etanol	(a)	-	0,003	INEN 343
Furfural.	(a)	-	0,003	INEN 344
Alcoholes superiores.	(a)	-	0,010	INEN 345
Metanol	(a)	-	0,25	INEN 347
(a) g/100 cm de alcohol anhidro.				
(b) cm /100cm de alcohol anhidro.				

Fuente: INEN 2012

Miel de caña

En el caso de la miel de caña debido que no existe normas de calidad ecuatorianas correspondientes, el producto se debe basar a las normas internacionales como OMS/CODEX ALIMENTARIUS, por lo que tiene que ver con los límites de recomendación de residuos de plaguicidas, productos afines y metales pesados.

2.13 Hipótesis

2.13.1 Formulación de la Hipótesis

La producción y comercialización de derivados de caña de azúcar – alcohol etílico, panela granulada y miel - en el Cantón Portovelo tendrá un rendimiento financiero viable.

2.14 Operacionalización de la Hipótesis

La operacionalización de la hipótesis se lo puede observar en la **tabla 2.6.**

Tabla 2.6

Operacionalización de la hipótesis.

Variables	Dimensiones	Indicadores
INDEPENDIENTE:		
		Unidades producidas/recursos empleados
Producción y comercialización de derivados de la caña de azúcar.	Producción	Unidades producidas/horas trabajadas
		Unidades producidas/capacidad de la planta
	Comercialización	Unidades vendidas/horas trabajadas
DEPENDIENTE:		
		Flujo de efectivo
Estudio de factibilidad económico y financiero	Financiero	VAN
		TIR

Elaborado por: Los autores

Capítulo 3
Marco Metodológico

3.1 Método de investigación

El proceso de investigación del trabajo es de campo, debido a que la información extraída fue directa del mercado objetivo; también se sustenta en una investigación documental, porque reúne toda la información necesaria que permite fundamentar el marco teórico obteniendo información de libros, revistas, documentos que posteriormente permita determinar la propuesta. (GALLARDO MARTINEZ, 2007)

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Características de la población

La parte alta de la Provincia de El Oro, en la Parroquia Morales conforme con los datos que nos provee el Presidente del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Morales, en la Parroquia existe una población de 1.043 habitantes, la misma que está dividida en 266 familias lo que da una razón promedio de 4 personas por hogar, los cuales se dedican a diferentes actividades económicas tales como explotación minera, agrícola, ganadera, cafetalera y la industrialización de la caña de azúcar.

3.2.2 Delimitación de la Población

Tomando en cuenta la formulación del problema se delimitará a la población como finita de acuerdo a los datos obtenidos por el INEC y el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Morales, la muestra se la realizará por medio de encuestas a la ciudadanía de la Parroquia Morales sobre la problemática planteada para

obtener información relevante sobre la factibilidad de comercializar y producir la gama de derivados de la caña de azúcar.

3.2.3 Método de Muestreo

El método a emplearse es el Muestreo Probabilístico cuyo método se escoge debido que los resultados a obtenerse son de tipo descriptivo como por ejemplo encontrar en una muestra que el 95% de las personas encuestadas son productores de caña de azúcar, se escogió este porcentaje debido que su historial en los procesos y fórmulas estadísticas es habitual por el motivo que razonable y tiene mayor probabilidad de acertar, lo que provee información importante y relevante de la población con sus respectivos márgenes de error que servirán para tener mayor precisión en la investigación.

3.2.4 Tamaño de la muestra.

Para obtener la muestra se hace necesario aplicar la fórmula estadística del método probabilístico, en este caso el método a usar es el muestreo aleatorio simple porque permite analizar después de haber elegido el tamaño de la muestra la probabilidad de que una persona escogida aleatoriamente dentro un nicho o segmento dentro de la población no cambie la percepción que se tiene sobre la producción y comercialización de los derivados de la caña de azúcar, siendo la siguiente su fórmula, ver Ec. 1:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N-1) + Z^2 * p * q}$$ [Ec. N°1]

Para el tamaño de la muestra se consideran los siguientes datos:

Donde:

n = Tamaño de la Muestra

N= Tamaño de la Población

E= Error admisible que lo determina el investigador en cada estudio.

Z = Tabla de distribución normal para el 95% de confiabilidad

p = Nivel de Ocurrencia

q = Nivel de No Ocurrencia

Reemplazando los valores en la ecuación para el tamaño de n, se obtiene:

N= 1.043

E= 10% = (0.10)

Z = 1.96 (tabla de distribución normal para el 95% de confiabilidad)

p = 0.5

q = 0.5

Fórmula:

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{Ne^2 + z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 1{,}043}{1{,}043 * 0.10^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{1{,}001.70}{11.39}$$

$$n = 87.94$$

Según el cálculo realizado con fórmula estadística, se realizarán 88 encuestas a los habitantes de la Parroquia Morales.

3.3 Métodos

3.3.1 Método analítico

A través de este método se analizará los criterios vertidos por los diferentes actores en el proceso investigativo, para dar una opinión óptima sobre el estudio de Factibilidad de dicho proyecto.

3.3.2 Método Sintético

En lo sintético porque a partir del cual se irán extrayendo varias conclusiones que nos permitirán formular hipótesis que serán demostrables y sugerir recomendaciones para lograr el objetivo deseado.

3.3.3 Método Deductivo

Aquí vamos analizar las causas por las cuales no se aprovecha la caña de azúcar abundante en la Parroquia Morales y su nivel de satisfacción de los consumidores con los derivados de dicha materia prima.

3.4 Instrumentos de recolección de datos

El procedimiento de nuestra investigación se realizará por medio de:

3.4.1 Encuesta

Las encuestas están destinadas a los habitantes de la Parroquia, enfocadas a diversas áreas de análisis con el objetivo de obtener información confidencial que respalde la factibilidad de producir y comercializar los derivados de la caña de azúcar como alcohol etílico, panela granulada y miel de caña, determinando sus puntos de vista, criterios y necesidades.

La encuesta contiene 11 preguntas las cuales están elaboradas con preguntas de opciones múltiples. ***(Ver anexo N° 2)***

3.4.2 Entrevista.

Se la realizará al mayor productor y comerciante de caña de azúcar y aguardiente de la parroquia Morales, con el objetivo de extraer información sobre la factibilidad de producir y comercializar los derivados de la caña de azúcar como:

1.- Alcohol etílico
2.- Panela granulada
3.- Miel

3.4.2.1 Entrevista dirigida al productor de caña de azúcar.

El objetivo de la entrevista realizada al principal productor de la zona tiene como finalidad conocer la historia de los Cañicultores, el procedimiento de la caña de azúcar desde el sembrío hasta que obtienen el aguardiente, los costos de fabricación, los costos de inversión y también el tratamiento que se le da a la materia prima para que tenga una mayor calidad, además saber la rentabilidad del negocio y como el Gobierno ha aportado para que el cañicultor pueda sobrevivir en el mercado, así como conocer las nuevas Leyes y Regímenes que debe seguir cada agricultor en la actualidad para producir y poder comercializar el aguardiente. ***(Ver anexo N° 3).***

3.5 Análisis y resultados de las encuestas

- Las encuestas se realizaron a los habitantes de la Parroquia Morales de 18 a 74 años de edad en la parte alta de la Provincia de El Oro, en la Parroquia Morales.

- Se encuestaron a 69 personas de sexo masculino y 19 de sexo femenino.

A continuación se detalla la encuesta con sus respectivas preguntas, cuadros, gráficos de resultados, y análisis respectivos.

Pregunta 1.

¿Cuál es la principal actividad económica de la zona?

Tabla 3.7

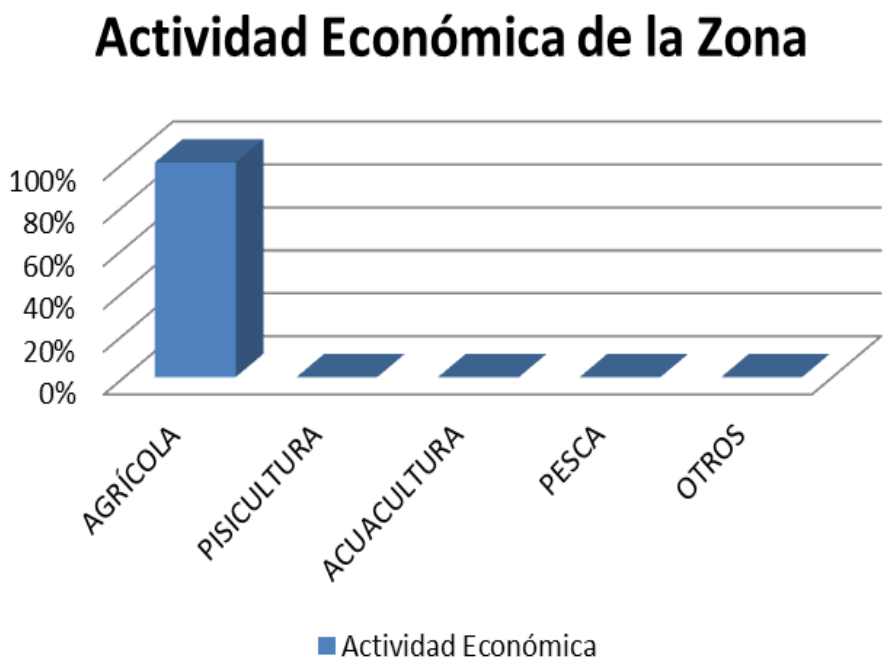
Principal actividad económica

Alternativas	Agrícola	Piscicultura	Acuacultura	Pesca	Otros	Total
Cantidad	88	0	0	0	0	**88**
Porcentaje (%)	100%	0%	0%	0%	0%	**100%**

Elaborado por: Los autores

Gráfico 3.1

Actividad económica de la zona



Elaborado por: Los autores

Análisis.

El 100% de las personas encuestadas manifestaron que su principal actividad económica es la agricultura manifestándonos que su producción es buena, debido a la abundante materia prima y no hay otra fuente de trabajo en la zona.

Si su respuesta es agrícola; ¿Cuál es la principal de mayor producción del siguiente listado?

Tabla 3.8

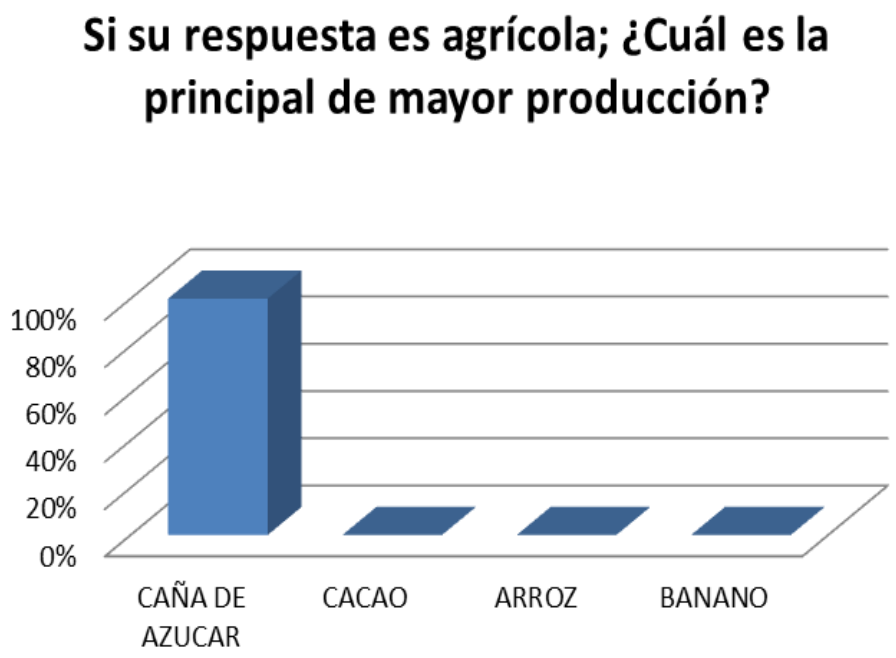
Principal producción agrícola

Alternativas	Caña De Azúcar	Cacao	Arroz	Banano	Total
Cantidad	88	0	0	0	88
Porcentaje (%)	100%	0%	0%	0%	100%

Elaborado por: Los autores

Gráfico 3.2

Principal producción agrícola



Elaborado por: Los autores

Análisis.

El 100% de las personas encuestadas manifiestan que su principal producción se basa en el sembrío de la caña de azúcar, ya que la tierra es óptima para dicha producción agrícola.

Pregunta 2.

¿Conoce el tipo de caña de azúcar que se cultiva en la zona?

Tabla 3.9

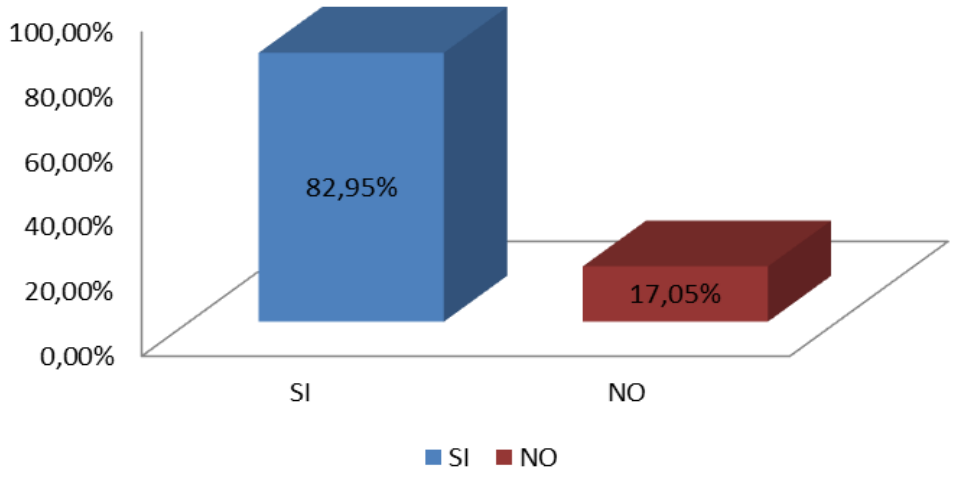
Conocimiento del tipo de caña de azúcar

Alternativas	SI	NO	Total
Cantidad	73	15	88
Porcentaje (%)	83%	17%	100%

Elaborado por: Los autores

Gráfico 3.3

Conocimiento del tipo de caña de azúcar



Elaborado por: Los autores

Análisis.

Como se observa en el gráfico el 82.95% de la población conocen el tipo de caña que se cultiva en la zona, cabe recalcar que el nombre que le da la comunidad a la planta es común y no es el nombre científico de la misma, entre los nombres tenemos: blanca, cubana, cristal y el 17,05% de las personas encuestadas no saben el nombre del tipo de caña de azúcar.

Pregunta 3.

1. Si Ud. es productor de caña de azúcar conteste la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los productos que logran obtener de la caña de azúcar? Elija entre las siguientes alternativas en grado de importancia donde 1 es menor y 5 es mayor. Azúcar, Panela, Aguardiente, Combustible, Alcohol, Melaza, Jugo de caña, Miel de Caña.

Tabla 3.10

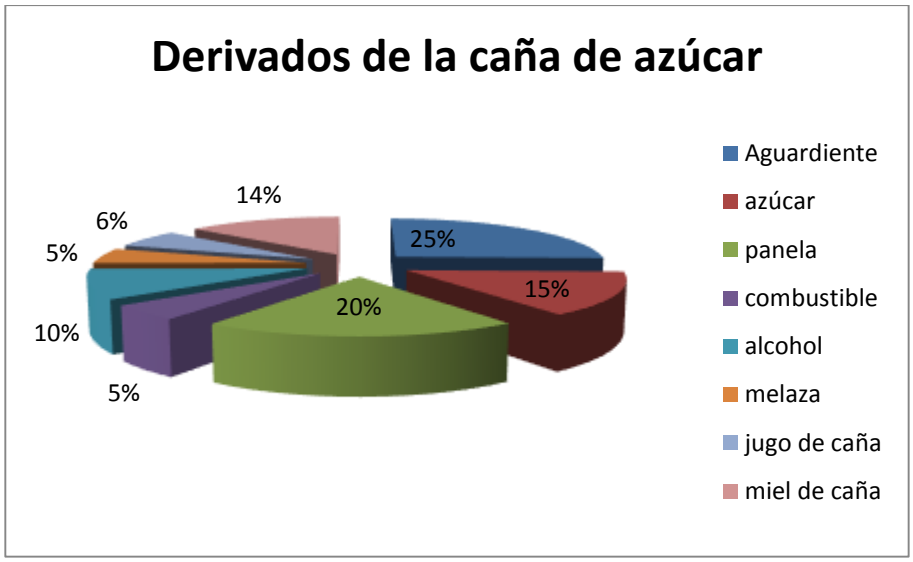
Grado de importancia de los derivados de la caña de azúcar.

Derivados de caña de azúcar	Cantidad	Porcentaje
Aguardiente	440	25.45%
Azúcar	251	14.52%
Panela	342	19.78%
Combustible	88	5.09%
Alcohol	174	10.06%
Melaza	91	5.26%
Jugo De Caña	104	6.02%
Miel De Caña	239	13.82%
Total	**1.729**	**100.00%**

Elaborado por: Los autores

Gráfico 3.4

Grado de importancia de los derivados de la caña de azúcar.



Elaborado por: Los autores

Análisis.

Como se observa en el gráfico 4, para los habitantes de la Parroquia Morales el producto que tiene mayor importancia es el aguardiente con un 25.45% de aceptación, continuando con la panela granulada con el 19.78% no obstante con el 14.52% el azúcar tiene alto nivel de aprobación por parte de las personas que habitan en la parroquia por los beneficios que tiene, seguido por la miel de caña, alcohol, jugo de caña, melaza y combustible con porcentajes de 13.82%, 10.06%, 6.02%, 5.26% y 5.09% respectivamente.

Pregunta 4.

Entre los derivados de la caña de azúcar, ¿Cuál es de mayor importancia para Ud. como ingreso económico? Elija uno del siguiente listado:

Tabla 3.11

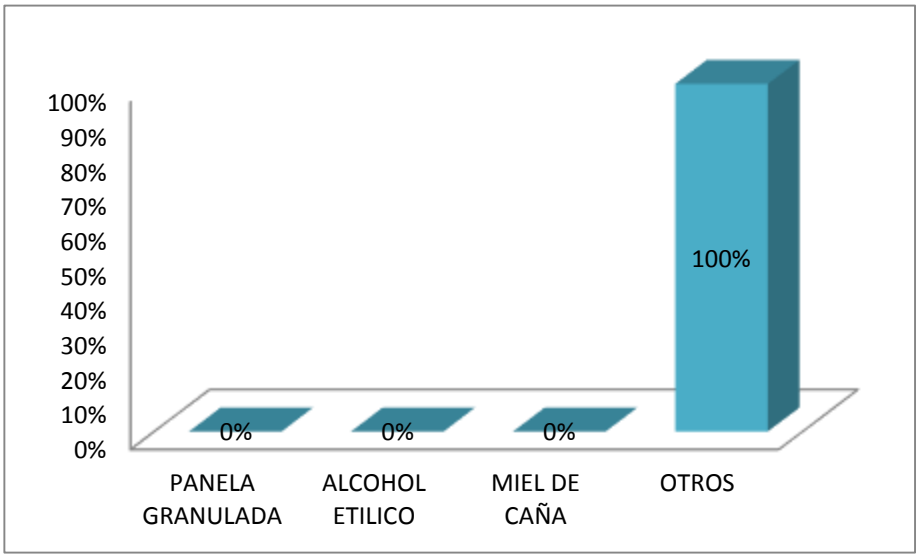
Importancia de los derivados de caña de azúcar

Alternativas	Panela Granulada	Alcohol Etílico	Miel De Caña	Otros	Total
Cantidad	0	0	0	88	88
Porcentaje (%)	0%	0%	0%	100%	100%

Elaborado por: Los autores

Gráfico 3.5

Importancia de los derivados de caña de azúcar



Elaborado por: Los autores

Análisis.

El 100% de las personas encuestadas manifestaron que su ingreso económico se debe a la producción y comercialización del aguardiente como principal fuente de ingreso, también revelaron que la venta del aguardiente que producen es para cubrir sus gastos diarios como son la comida, agua, estudios de los hijos, pago de energía eléctrica tanto de la máquina de producción como la de sus hogares, es decir que no tienen una utilidad o rentabilidad deseada, sino que es para cubrir costos y gastos diarios.

Pregunta 5.

¿Considera usted que la panela granulada ayuda a su salud?

Tabla 3.12

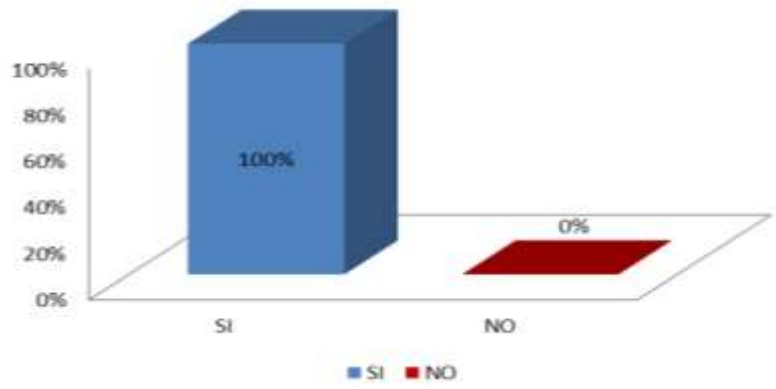
Panela granulada

Alternativas	SI	NO	Total
Cantidad	88	0	88
Porcentaje (%)	100%	0%	100%

Elaborado por: Los autores

Gráfico 3.6

La Panela granulada ayuda a la salud



Elaborado por: Los autores

Análisis.

Los encuestados manifestaron (100%) que la panela granulada ayuda a la salud y que les proporciona más energía al momento de trabajar en el cultivo de la caña de azúcar.

Pregunta 6.

¿Cuántos años tiene Ud. laborando en la producción y comercialización de aguardiente? Elija un rango entre los siguientes ítems.

Tabla 3.13

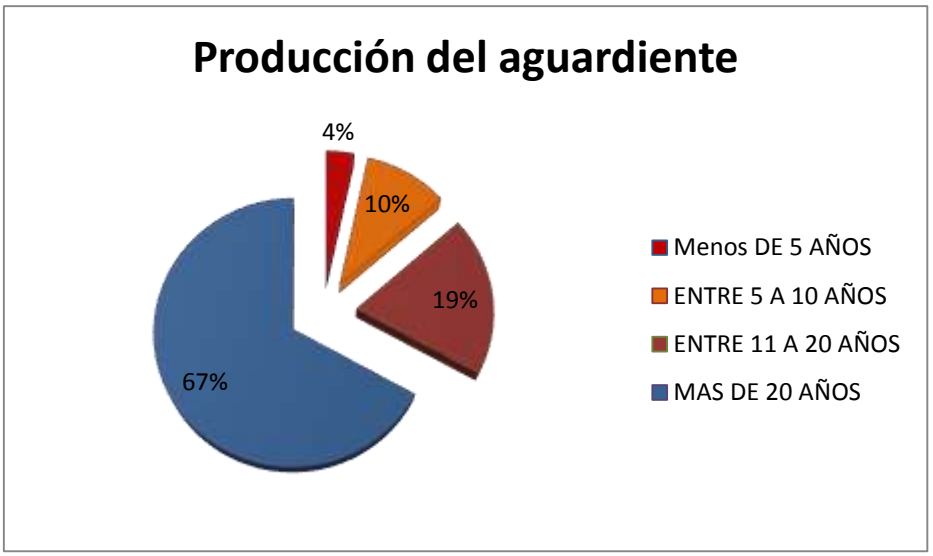
Tiempo de producción y comercialización del aguardiente

Alternativas	Menos de5 Años	Entre5 a10 Años	Entre11 a20 Años	Más de20 Años	Total
Cantidad	3	9	17	59	88
Porcentaje (%)	3,41%	10,23%	19,32%	67,05%	100%

Elaborado por: Los autores

Gráfico 3.7

Tiempo de producción y comercialización del aguardiente



Elaborado por: Los autores

Análisis.

Como se observa en el gráfico el 67% de las personas encuestadas se dedican a la producción y comercialización del aguardiente más de 20 años de actividad, lo que indica que esta actividad es rentable, no obstante hay un 19% de personas que producen y comercializan aguardiente entre 11 a 20 años de actividad, con un 10% de personas entre 5 a 10 años y solo un 4% de personas producen y comercializan el aguardiente menos de 5 años.

Pregunta 7.

¿Cuál cree Ud. que es la principal causa por la que solo se produce aguardiente en la Parroquia Morales?

Tabla 3.14

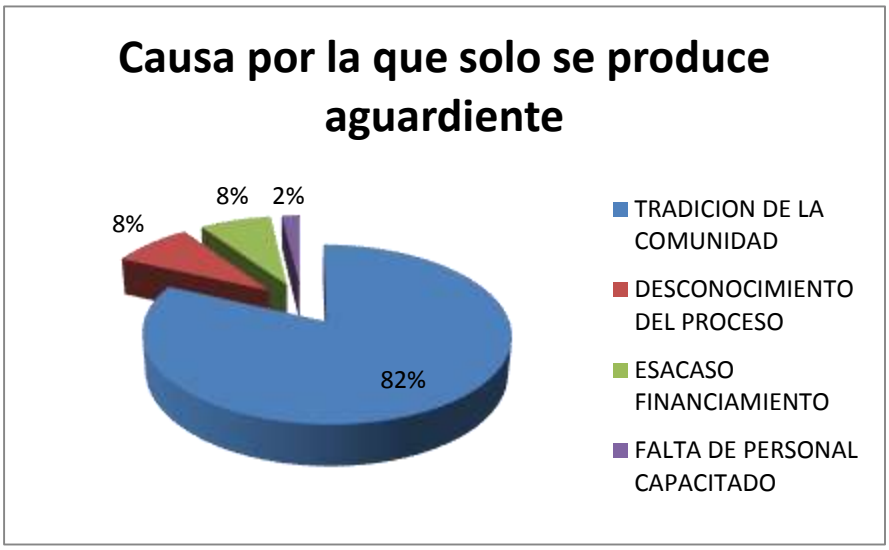
Causas de producción de comercialización del aguardiente

Alternativas	Tradición de la Comunidad	Desconocimiento Del Proceso	Escaso Financiamiento	Falta de personal capacitado	Total
Cantidad	86	9	8	2	105
Porcentaje (%)	81,90%	8,57%	7,62%	1,90%	100%

Elaborado por: Los autores

Gráfico 3.8

Causas de producción de comercialización del aguardiente.



Elaborado por: Los autores

Análisis.

El 82% de las personas encuestadas han manifestado que la causa por la que solo se produce aguardiente en la Parroquia Morales se debe a la tradición de la comunidad, el 8% de las personas revelan que se debe al desconocimiento del proceso para producir y comercializar otro derivado de la caña de azúcar, con el mismo 8% los encuestados manifiestan que es por escaso financiamiento y un 2% indica que es por falta de personal capacitado sobre el procesamiento de la caña de azúcar.

Pregunta 8.

¿Considera usted que en la Parroquia Morales se puede producir y comercializar a nivel nacional?

	Panela granulada		Alcohol etílico		Miel	
	Si	No	Si	No	Si	No
Producir						
Vender						

Tabla 3.15

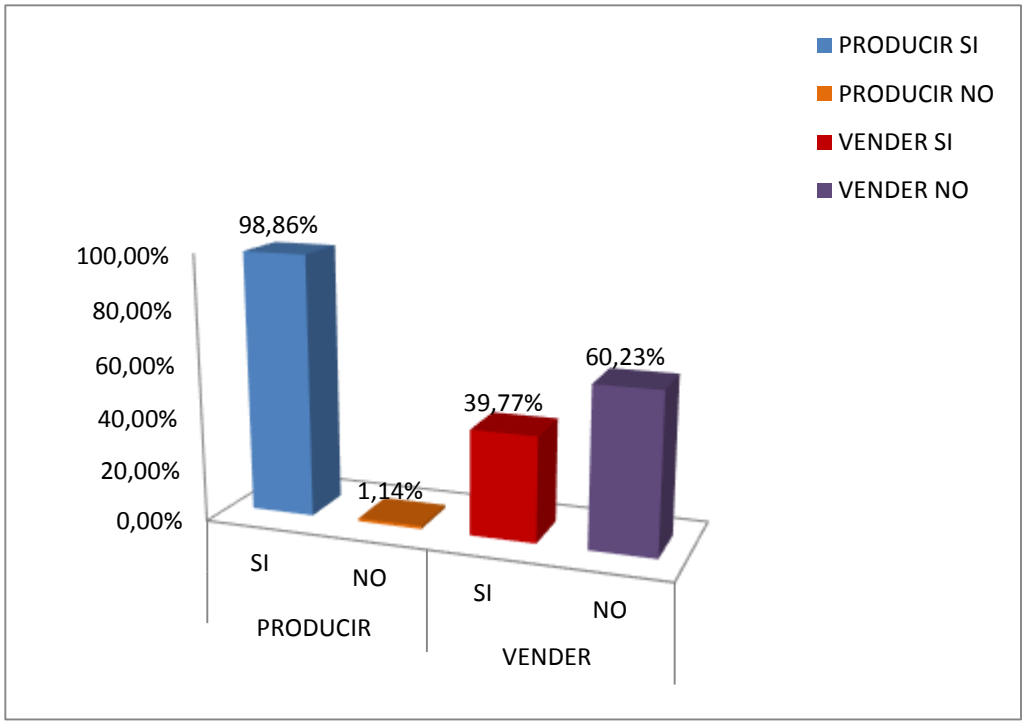
Producir y vender panela granulada

Alternativas	PRODUCIR		Total	VENDER		Total
	SI	NO		SI	NO	
Cantidad	87	1	88	35	53	88
Porcentaje (%)	98,86%	1,14%	100%	39,77%	60,23%	100%

Elaborado por: Los autores

Gráfico 3.9

Producir y vender panela granulada



Elaborado por: Los autores

Análisis.

Como se observa en el gráfico las personas encuestadas manifestaron con un 98.86% que si se puede producir la panela granulada y no es un inconveniente para la población de la Parroquia Morales y solo el 1.14% de las personas encuestadas manifestaron que no se puede producir, sin embargo en lo que concierne a la venta de la panela granulada revelaron con un 60.23% que no se consigue comercializarla debido a que no tienen lugares de distribución y solo la producen para consumo del mismo productor y familia, no obstante con un 39.77% revelaron que se puede vender si tuvieran canales de distribución a otras provincias.

Tabla 3.16

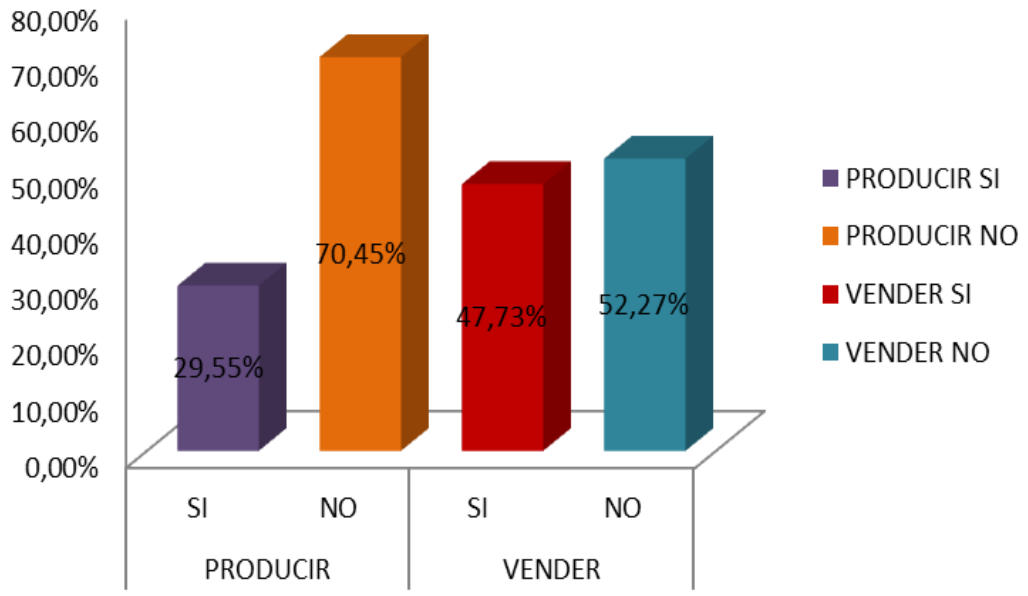
Producir y vender alcohol etílico

Alternativas	PRODUCIR		Total	VENDER		Total
	SI	NO		SI	NO	
Cantidad	26	62	88	42	46	88
Porcentaje (%)	29,55%	70,45%	100%	47,73%	52,27%	100%

Elaborado por: Los autores

Gráfico 3.10

Producir y vender alcohol etílico



Elaborado por: Los autores

Análisis.

Como se observa en el gráfico las personas encuestadas expresaron con un 70.45% que no se puede producir el alcohol etílico y no es conveniente para la población de la Parroquia Morales, los habitantes revelaron que por ejemplo para producir 1 litro de aguardiente se necesita cierta cantidad de caña de azúcar, pero para producir el mismo litro de alcohol etílico necesitará el doble de caña de azúcar que utilizó para producir aguardiente y el 29.55% señala que si se puede producir, pero al mencionar acerca de la posibilidad de expender alcohol etílico a nivel nacional, el 52.27% mostró desacierto, no obstante el 47.73% consideró que si se puede vender el producto.

Tabla 3.17

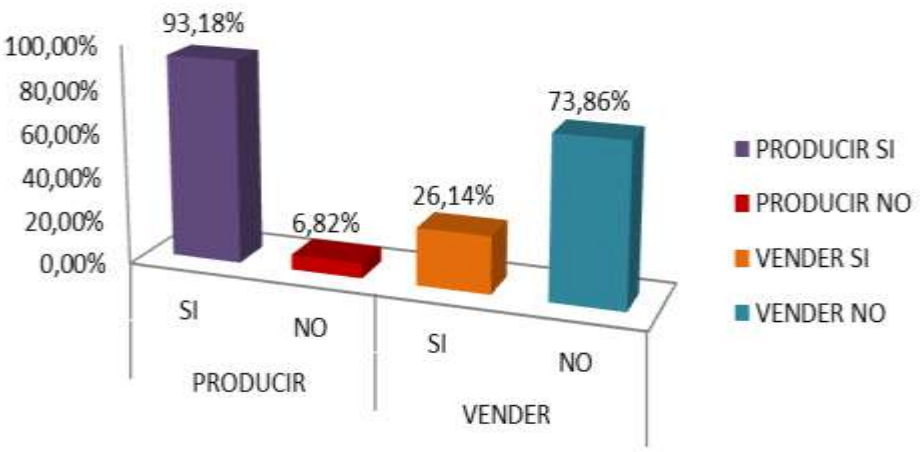
Producir y vender miel de caña

Alternativas	PRODUCIR		Total	VENDER		Total
	SI	NO		SI	NO	
Cantidad	82	6	88	23	65	88
Porcentaje (%)	93,18%	6,82%	100%	26,14%	73,86%	100%

Elaborado por: Los autores

Gráfico 3.11

Producir y vender miel de caña



Elaborado por: Los autores

Análisis.

El gráfico anterior muestra que el 93.18% de las personas encuestadas aciertan que si se puede producir la miel de caña y solo el 6.82% indican que no es posible su producción, ya que utiliza mayor materia prima que los otros derivados. Por otra parte al enfocarse en la venta de éste producto aseveran con un 73.86% que no se consigue comercializarlo debido a que no tienen lugares de distribución para mostrar a nivel nacional, no obstante con un 26.14% revelan que si es factible comercializarlo.

Pregunta 9.

Siendo Ud. productor en la Parroquia Morales y comerciante de caña de azúcar, ¿Estaría dispuesto a formar parte de una asociación de cañicultores?

Tabla 3.18

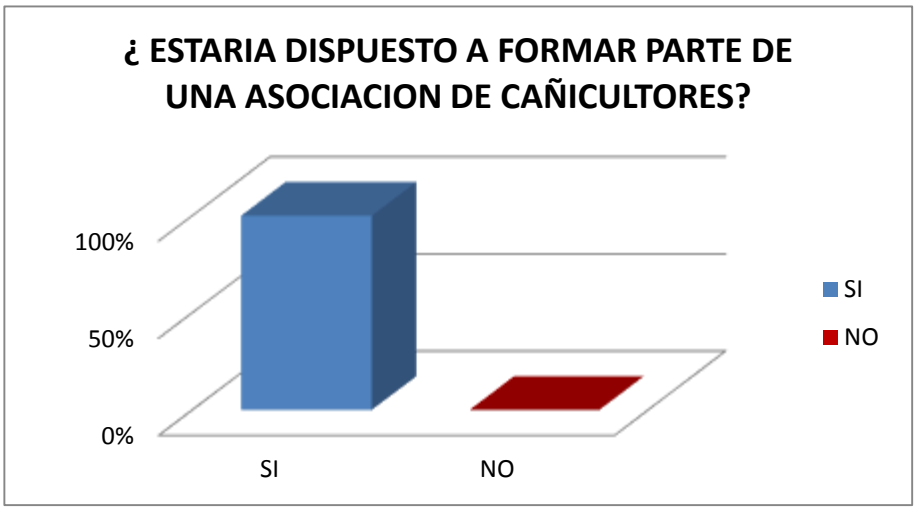
Formar parte de Asociación de cañicultores

Alternativas	SI	NO	Total
Cantidad	88	0	88
Porcentaje (%)	100%	0%	100%

Elaborado por: Los autores

Gráfico 3.12

Formar parte de Asociación de cañicultores



Elaborado por: Los autores

Análisis.

El 100% de las personas encuestadas manifestaron que sí estarían dispuestos a formar parte de una asociación de cañicultores, cuyo motivo sería obtener mayor rendimiento del producto y que tengan un respaldo completo, donde no solo se produzca si no también se comercialice el o los productos sin ninguna restricción.

Pregunta 10.

¿Estaría dispuesto a invertir en la producción y comercialización de los derivados de la caña de azúcar como alcohol etílico, panela granulada y miel de caña?

Tabla 3.19

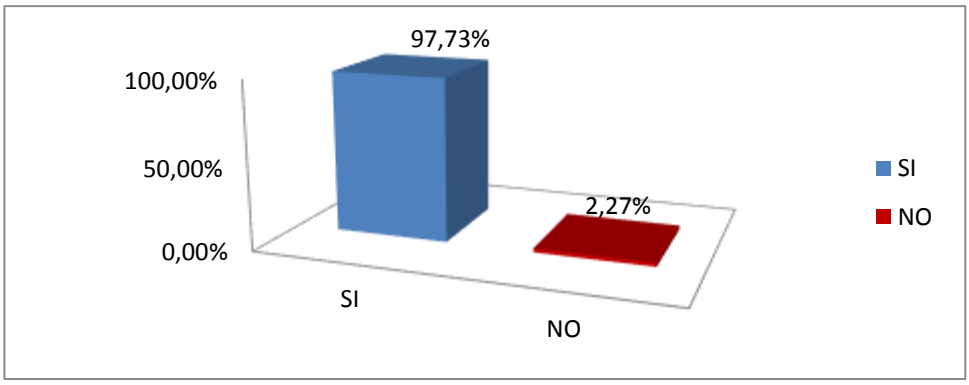
Inversión en la producción y comercialización de los derivados.

Alternativas	SI	NO	Total
Cantidad	86	2	88
Porcentaje (%)	97,73%	2,27%	100%

Elaborado por: Los autores

Gráfico 3.13

Inversión en la producción y comercialización de los derivados.



Elaborado por: Los autores

Análisis.

Como se observa en el gráfico, el 97.73% de las personas encuestadas expresaron que están dispuestos a invertir en la producción y comercialización de los derivados de la caña de azúcar como alcohol etílico, panela granulada y miel de caña, tan solo el 2.27% indican que no invertirían por motivo que no se puede y que la planta necesitaría otro tratamiento.

Pregunta 11.

¿Cuál de los siguientes derivados considera que tendrá mayor venta para su producción en el país?

Derivados de la caña de azúcar	ESCALA		
	1	2	3
Alcohol etílico.			
Panela granulada.			
Miel de caña			

Equivalencias: 1. Poca Venta
2. Nivel Intermedio
3. Mayor Venta

Tabla 3.20

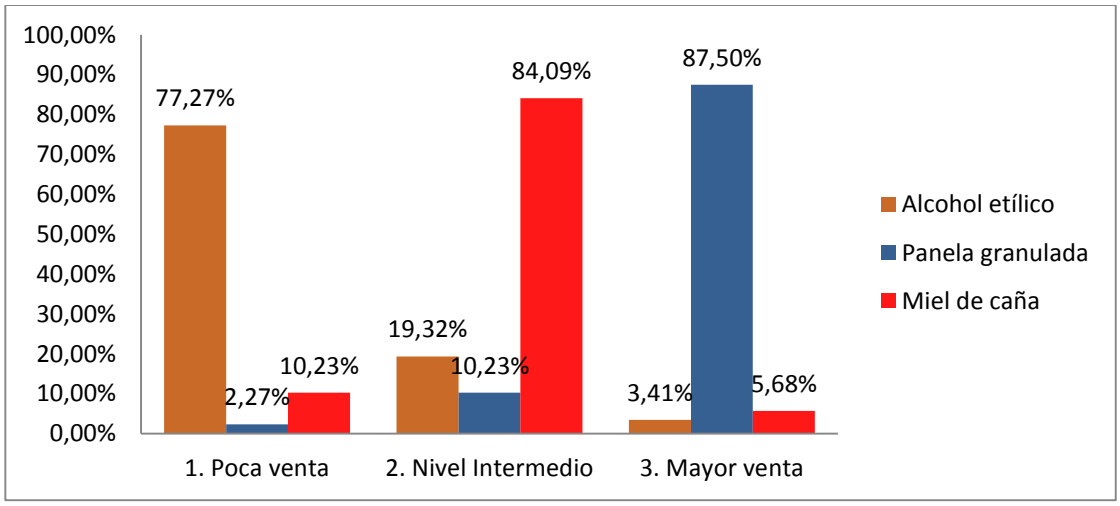
Mayor cantidad de ventas en la producción y comercialización de los derivados de caña de azúcar.

Derivados	1. Poca venta	2. Nivel Intermedio	3. Mayor venta	Total
Alcohol etílico	77.27%	19.32%	3.41%	100%
Panela granulada	2.27%	10.23%	87.50%	100%
Miel de caña	10.23%	84.09%	5.68%	100%

Elaborado por: Los autores

Gráfico 3.14

Mayor cantidad de ventas en la producción y comercialización de los derivados de caña de azúcar.



Elaborado por: Los autores

Análisis.

Las personas encuestadas manifestaron de los tres derivados analizados la panela granulada tendrá mayor venta con un 87.50% por los beneficios que proporciona para la salud del ser humano, para los habitantes de la Parroquia Morales la miel de caña será un producto con un nivel intermedio en las ventas con un 84.09%, cabe recalcar que para los habitantes de la zona el derivado que tendrá menor venta es el alcohol etílico con un 77.27%.

3.6 Análisis de las entrevistas

3.6.1 Instrumento aplicado al productor de caña de azúcar

Análisis:

Ecuador Espinoza es el único productor de caña de azúcar en la Parroquia Morales que en su proceso de fabricación implementa las normas INEN es un comerciante de aguardiente donde su principal mercado es la provincia del Azuay; explica detalladamente el tratamiento que se le da a la caña de azúcar para que el aguardiente sea de calidad. Además relata que tuvieron que implementar nuevos métodos y procesos para la producción y comercialización del producto anteriormente mencionado, dichos procesos deben estar aprobados por el ministerio de salud y por las normas INEN, han tenido que realizar una inversión aproximadamente de $20.000,00; sin embargo el cañicultor está tranquilo porque actualmente lo puede vender plácidamente al mercado sin temor a que su negocio sea clausurado, ya que los Cañicultores que no cumplen con los requisitos y documentación, el aguardiente será detenido por las autoridades por no cumplir con los debidos procedimientos establecidos.

Además la inversión que realizó será recuperable a corto plazo debido a que el producto es rentable, si se cumple con toda la infraestructura, métodos y procedimientos que el gobierno actualmente está exigiendo, el mismo brindará financiamiento para emprendedores.

Interpretación:

Debido a la iniciativa de mejorar el producto el cañicultor y su familia han tenido reconocimiento por parte de la Municipalidad del Cantón Portovelo, cabe recalcar que el negocio es familiar donde los miembros del hogar son los socios.

Actualmente el cañicultor está enfocado en cumplir los procedimientos y métodos incluyendo la infraestructura exigidos por el Ministerio de Salud, desde darle un tratamiento óptimo a la planta hasta llevar los procesos en las diferentes máquinas y suministros utilizados para obtener el producto final y comercializarlo.

En la entrevista realizada un problema evidente se debe a que el producto solo se distribuye en la provincia del Azuay, es decir necesita canales de distribución para que el producto sea comercializado a nivel nacional generando mayor volumen de ventas, obteniendo mejor rentabilidad y beneficios.

Capítulo 4

Estudio de Factibilidad Financiero

Mediante el estudio de factibilidad se puede determinar si el negocio de la producción y comercialización de los diferentes derivados de la caña de azúcar como el alcohol etílico, panela granulada y miel en conjunto con el aguardiente que se propone es bueno o malo económicamente y en qué condiciones se debe desarrollar para que el proyecto sea viable y exitoso, contribuyendo a la conservación, protección o restauración de los recursos naturales del Ecuador.

Para la realización del siguiente proyecto hay que tomar en cuenta varios factores para la producción y comercialización de los derivados de la caña de azúcar, esto significa que se debe invertir en recursos como tiempo, dinero, materia prima y maquinarias o equipos, sin dejar a un lado la parte de recursos humanos, cabe recalcar que existen ciertos recursos limitados donde es necesario tomar decisiones acertadas las cuales deben estar basadas en evidencias reales con cálculos correctos y exactos que puedan influir en la reducción de costos y gastos innecesarios perjudicando al negocio, disminuyendo de forma significativa las ganancias del mismo.

Antes de iniciar el estudio de factibilidad es importante conocer los objetivos que se plantean a continuación.

- Definir si se puede producir y comercializar los derivados de la caña de azúcar
- Conocer si los habitantes comprarán los productos
- Saber si los productos serán vendidos.
- Aprovechar al máximo recursos propios.

- Definir la rentabilidad del negocio, es decir si el aguardiente en conjunto con los derivados de la caña de azúcar como alcohol etílico, panela granulada y miel de caña, generarán ganancia en comparación de vender solamente aguardiente.

4.1 Realidad actual del cultivo de caña de azúcar y los derivados

La producción de caña de azúcar en la Parroquia Morales es óptima debido a la abundante materia prima en el sector, con más de 328 hectáreas cultivadas **(ver tabla 1.1)** es la segunda parroquia con más ingresos económicos debido a esta producción, la mayor parte de tierras y hectáreas cultivadas hacen que la Parroquia se sustente de este producto agrícola.

La abundancia de caña de azúcar se debe que por tradición se siembra de generación en generación este producto, además la tierra es apta para el cultivo de esta materia prima ya que el suelo tiene los nutrientes necesario para que la planta se desarrolle o crezca de calidad, otro factor que ayuda a la planta es el clima característico de la zona, por ende la caña de azúcar es la principal fuente de trabajo y los habitantes están capacitados para el sembrío, limpieza y todo el proceso de producción de la caña de azúcar, esta labor se debe al conocimiento innato de las personas sirviéndoles para el sustento diario de los gastos de las familias.

La realidad actual del aguardiente en la Parroquia Morales del cantón Portovelo de la Provincia de El Oro está pasando por un momento crítico, ya que toda la elaboración de aguardiente está siendo almacenada y no comercializada, debido a la restricción que el gobierno impone para la venta de aguardiente, esta problemática se debe a que los cañicultores de la zona no tienen y no cumplen con los permisos necesarios para su comercialización.

Las autoridades principales del cantón cuando encuentran comercializando aguardiente proveniente de la caña de azúcar, solicitan los permisos necesarios para su

comercialización que en la mayoría de los casos no constan con dichos permisos procediendo a retirar y detener toda la producción, clausurando los negocios. Existen casos que no solo incautan el producto sino que dañan los envases regando el líquido hasta que se pierda por completo, no obstante con esto imponen una multa muy elevada que el cañicultor no puede cancelar.

Según el análisis realizado en las encuestas se obtuvo que el aguardiente y la panela granulada son los productos con mayor aceptación en el mercado, lo que los convierte en productos que generarán mayores ingresos al negocio, sin embargo el objetivo del presente proyecto es buscar canales de distribución para la comercialización de todos los derivados de la caña de azúcar expuesto anteriormente, cabe recalcar que el alcohol etílico se producirá en menor cantidad debido que es un producto que los cañicultores indican que para la fabricación se necesita mayor volumen de materia prima además el producto no tiene la demanda deseada en el Cantón.

El proyecto está diseñado para producir y comercializar productos óptimos para el consumo humano que mediante un plan estratégico se logre obtener todos los requisitos y normas de calidad para que no solo el aguardiente sea producido y comercializado sino que en conjunto con los derivados de la caña de azúcar como alcohol etílico, panela granulada y miel de caña tener beneficios y rentabilidad que beneficie a los habitantes de la zona.

4.2 Estrategias de Mercado

En el Cantón Portovelo se emplearán las siguientes estrategias para comercializar el aguardiente, alcohol etílico, panela granulada y miel; a fin de retener clientes fieles a la producción ofrecida y satisfacer sus necesidades.

Las estrategias que se mencionarán son generales que tendrán aplicación en todos los puntos de venta de los productos para comercialización al público.

- Locales pintado de color verde, ya que es muy llamativo al sentido visual de las personas.
- Botellas inflables que forme parte del decorativo del lugar.
- Mesita de muestras, donde el cliente deguste los diferentes productos.
- Charla informativa acerca de los beneficios de los productos.
- Conseguir minoristas donde se ofrezca un atractivo margen de ganancia.
- Hacer campañas y publicidad radial, a fin de dar a conocer los productos.
- Colocar pancartas y vallas publicitarias.
- Ofrecer transporte para quienes compren al mayor.
- Descuentos del 10% para clientes recurrentes y del 15% para distribuidores locales y regionales.
- Actualmente no hay competencia en la Parroquia, debido que los demás productores no cuentan con permisos y requisitos que impone el Instituto Ecuatoriano de Normalización.
- Conseguir alianzas estratégicas para mostrar los productos en supermercados de los alrededores, dentro de la Provincia de El Oro.

4.3 Factibilidad Financiera

Para conocer si nuestra propuesta es rentable y factible se realizará una comparación entre lo que el aguardiente genera, tanto en ingresos como en costos y gastos para obtener la utilidad Neta y saber cuanto ganará por venta, versus el conjunto de los cuatro derivados como el aguardiente, alcohol etílico, panela granulada y miel, se realizará esta comparación para determinar si es rentable producir solo aguardiente o el conjunto de los derivados de la caña de azúcar.

1.-Se realizará el estado de pérdidas y ganacias actual del aguardiente para conocer la utilidad, después se la proyectará a tres años y en el cuarto año en adelante serán valores perpetuo, es decir el flujo de dinero es constante en un período de tiempo indefinido.

2.-Se efectuará el estado de pérdidas y ganancias del alcohol etílico, panela granulada y la miel conociendo la utilidad neta en conjunto con el agurdiente, determinando la cantidad mínima de producción para que los ingresos cubran los costos (Punto de Equilibrio).

3.- De cada situación se determinará el VAN, TIR, Tiempo de recuperación de la inversión.

4.- Este estudio se lo realizará basándonos en la entrevista al Sr. Ecuador Espinoza, quien es el único productor que cumple con todos los parámetros exigidos, tal como se hace mención en el **literal 3.6**

4.3.1 Aguardiente (Aspectos Técnicos)

1. Superficie

La superficie de la pequeña empresa es de 4 * 20 metros cuadrados, posee un cerramiento con mallas hechas de alambre la cual cubre todo el contorno, con un ingreso en la parte frontal provisto de una puerta hecha de la misma pared de alambre.

2. Ubicación

Parroquia: Morales

Provincia: El Oro

Cantón: Portovelo

Carretero: a 105 km de su capital Machala

Calle: Barrio la Ladera

4.3.2 Descripción del Proceso

Descripción del proceso de la caña de azúcar para el aguardiente.

El proceso de caña de azúcar para obtener el licor tradicional de la zona consiste en la preparación de la materia prima para la elaboración a través de las siguientes etapas:

- Crecimiento.
- Limpieza.
- Corte/Cosecha
- Picada de la caña.
- Transporte y acopio de la materia prima en la planta.
- Moler la caña de azúcar.
- Fermentación del jugo de caña.
- Destilación.
- Embotellado y empacado del producto terminado.
- Comercialización.

Debido a la elaboración de este producto se generarán residuos industriales que es producto de la destilación del aguardiente conocido como “monstruo”, dicho residuo es almacenado en hoyos gigantes dentro de la tierra, ya que es perjudicial para el medio ambiente.

Proceso de la caña para producción de aguardiente

El proceso iniciará con la recepción de la caña de azúcar de la especie Saccharum Officinarum, más conocido en la parroquia como caña cubana, cristal y blanca, esta materia prima proviene de los sembríos que tienen los cañicultores en sus terrenos que son específicamente para la producción de caña de azúcar, a continuación se describe cada una de las etapas.

1. Crecimiento

Es la etapa principal del proceso donde se espera que la caña de azúcar crezca o se reproduzca de manera anual debido que es una semilla que se germina por sí sola, es decir la caña de azúcar cuando se la corta se deja una parte conocida como “hijuelos” término conocido en la zona, la cual vuelve a crecer de manera instantánea.

2. Limpieza.

Etapa en la cual la planta debe ser tratada con personal indicado y experimentado para este proceso, la caña se limpia con lampa y con machete se corta todo el monte y maleza que sea perjudicial para el crecimiento de la caña de azúcar, una vez limpia se procede al deshojamiento, la cual radica en deshacer las hojas secas que tiene la planta que impide el desarrollo óptimo de la misma. Este procedimiento se lo realiza dos veces al año o las veces necesarias.

3. Corte/Cosecha.

El proceso de la cosecha es recolectar toda la caña lista para la producción de aguardiente, es decir la planta debe tener largo y ancho predeterminado para el corte, la caña debe estar madura y lista para ser utilizada, esta etapa se la realiza con el barretón o machete que consiste en arrancar la planta de raíz para sacar todos los nutrientes de la misma, cabe recalcar que el terreno está dividido por “melgas” lo cual permite que el personal que está encargado de este proceso vaya en orden y la caña crezca de manera óptima y no se obstruyan entra ellas.

4. Picada de materia prima.

El proceso de picada de la caña es que la persona reciba las cañas limpias para sólo proceder al corte, lo cual es coger la caña tumbada o cosechada realizar los respectivos cortes que pueden ser de dos a tres pedazos dependiendo del tamaño de la misma.

5. Transporte y acopio de la materia prima en la planta.

Una vez la caña picada se transporta mediante la mula (animal de transporte) con la ayuda del lomillo y una árguina que permitirá sostener las cañas en el animal y sea trasladada hasta la molienda, en algunos casos utilizan vehículo para llevar la caña, pero va a depender del terreno y la distancia de donde este la materia prima.

6. Moler la caña de azúcar.

Una vez la caña acumulada en la molienda se procede a moler utilizando el trapiche en el cual se extrae todo el jugo que contiene la misma, este jugo es almacenado en tanques gigantes de 600 litros y el residuo de la caña conocido como bagazo es almacenado para posteriormente ser utilizado como combustible para la destilación del aguardiente.

7. Fermentación del jugo de caña.

Una vez almacenado el jugo de caña en los tanques se debe dejar que se fermente durante 3 días, cuando el jugo de caña está hirviendo indica que está listo para la destilación.

8. Destilación de aguardiente.

Es una de las últimas etapas donde se extrae el aguardiente que es evaporado 2 veces para cumplir con las normas que el gobierno establece para que el producto sea de calidad, es decir el aguardiente debe ser rectificado y que no tenga inconvenientes para el consumo humano.

9. Embotellado y empaque del producto terminado.

Una vez destilado el aguardiente, se obtiene el producto terminado el cual consiste en llevarlo por medio de una bomba de agua hasta un recipiente grande donde mediante un

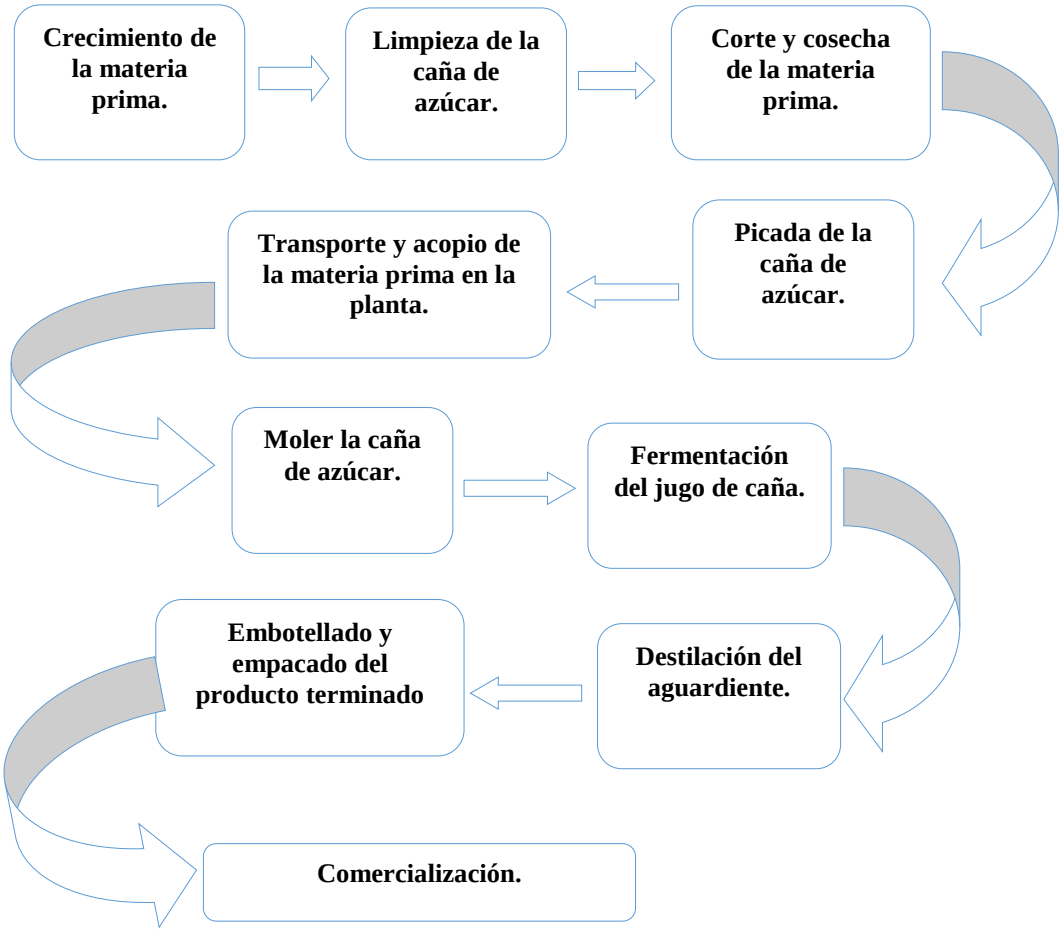
grifo se realiza el embotellado manualmente hasta que se selle la botella y quede bien tapada, para posteriormente embalarla y sea transportada para la respectiva comercialización.

10. Comercialización.

La etapa más importante del proceso es la comercialización ya que es el ingreso económico que tendrá el negocio, el cañicultor ya tiene su mercado definido el cual entrega el producto por mayor a la ciudad de Cuenca.

Imagen 4.8

Diagrama de flujo del proceso del aguardiente



Elaborado por: Los autores

Personal que labora en la empresa

Para la producción y comercialización del aguardiente se necesita mano de obra experta en el proceso del mismo, para ello se exige de dos personas administrativas el cual es dueño de la empresa y el socio principal (hijo) la cual ayudan a destilar el aguardiente, el embotellado y empaque. Además para la prefabricación se necesitará 60 peones para la limpieza de la caña para que elimine todo el monte y maleza.

- Personal administrativo: 2 personas.
- Personal de empacado: 1 personas.
- Jornaleros: 60 personas

4.3.3 Aspectos Económicos – Financieros de la empresa del Sr. Espinoza

La Inversión constará de diferentes tipos de elementos para la elaboración del aguardiente como infraestructura, maquinarias y equipos, materiales, suministros, detallados a continuación.

- **Infraestructura**

  CONSTRUCCIÓN DE FÁBRICA DE 4*20 metros cuadrados, valorado en $ 8.000

- **Maquinarias y Equipos**

❖ 1 trapiche para moler la caña de azúcar.

<u>Características:</u>

Medidas 50 ancho ,50 de largo ,40 de altura
Platina, contorno pintado de color rojo.

❖ 1 motor

Características:

Tiene una estructura especializada con una fuerte resistencia al fuego, que proporciona un funcionamiento seguro y la confianza general del desempeño. Su frecuencia de alimentación varía de 50 a 60 Hz, voltaje de 230 a 690 y la potencia de 0,18 a 400 kW. En cuanto a dimensión, tiene un marco de 80 a 355 mm y una línea de ejes con composición de acero.

- 2 bombas de agua

Características:

Caudal hasta 80 l / min

Altura manométrica hasta 100 m

Altura de aspiración manométrica hasta 8 m

Tabla 4.21

Maquinarias a usar en el proceso de producción del aguardiente.

MAQUINARIA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
MOTOR	1	600,00	$ 600,00
TRAPICHE	1	3.000,00	$ 3.000,00
BOMBA	2	200,00	$ 400,00
TOTAL	**4**	**3800**	**$ 4.000,00**

Elaborado por: Los autores

- **Vehículo**

1 camioneta marca Toyota 1200 con cajón de madera

Valorado en $7.000 (es usado)

- **Equipo de cómputo**

1 monitor de escritorio marca LG con CPU

1 impresora canon trifuncional

Valorado en $ 800

Tabla 4.22

Suministros de planta

MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO U.	TOTAL
TUBERÍA (metros)	21	0.66	14
TANQUE GIGANTE 600 LIT	3	120	360
ARGUINA	1	50	50
LOMILLO	1	20	20
alambique (olla, brazo, capitel y culebra)	1	2.000	2.000
LAMPA	1	10	10
MACHETE	1	5	5
BARRETON	1	8	8
TOTAL	**30**	**$ 2.214**	**$ 2.467**

Elaborado por: Los autores

- **Muebles de oficina**
  - Escritorios para oficina, valorado en $ 150
  - Sillas, valorados en $ 14

Total de Inversiones ==========>**$22,431.00**

Costos y gastos requeridos para la producción del aguardiente

Con los datos obtenidos en el capítulo 3 de las encuestas y entrevista realizadas en la Parroquia Morales se determinó los costos y gastos para la producción del aguardiente, en costos directos como materia prima y mano de obra tenemos que para la preparación, limpieza y cosecha de la caña de azúcar un obrero cobra $ 20 dólares diarios el jornal, es decir anualmente para el proceso de obtención del jugo de caña el costo será de $ 1.200 anuales de materia prima ***(Ver anexo N° 6),*** mientras que el costo de mano de obra anual será de $ 5.280 ***(Ver anexo N° 7).***

Los costos indirectos de fabricación como el agua, energía eléctrica y arriendo tendrán los siguientes costos al año:

Costos Indirectos		**$ 3.000**
Arriendo		2.400
Agua		180
Energía eléctrica		420,00

El proyecto genera diversos gastos, el sueldo es de $ 4.080,00 anual, con base de $ 340,00 mensual, cancelado a la persona encargada de la parte administrativa del negocio, los suministros de oficina como hojas, útiles, carpetas, etc. Generan gastos de $ 139,00 dólares ***(Ver anexo N° 8).***

La Propiedad Planta y equipo debido a la vida útil de cada uno su depreciación es:

PPE	Costo	Valor Residual	Vida Útil	Total	Observación
Edificio	8.000	800	20	360	
Maquinaria	4.000	400	10	360	Incluido en costo
Vehículo	7.000	700	5	1.260	ya está depreciado
Equipo de computo	800	80	3	240	
Mueble y enseres	164	16,4	10	14,76	
Total	**19.964**	**1.996,4**		**614,76**	

El costo del envase por litro para el aguardiente es de 0.35 centavos por unidad, el precio del litro del aguardiente es de 2,20 según información recaudada en la Parroquia Morales. La producción de caña de azúcar se realizará en un terreno de 6 hectáreas produciendo 82.800 litros de jugo de caña, al momento de destilarlo genera 13.800 litros de aguardiente anuales, siendo estas las unidades vendidas al año. ***(Ver anexo N° 9)***

Se realizará una proyección a tres años con un crecimiento del 15% en unidades producidas por cada año, con perpetuidad indefinida a partir del cuarto año.

Imagen 4.9

Estado de pérdidas y ganancias del Aguardiente

Unidades Producidas		
Aguardiente	13.800	Litros
Total unidades	**13.800**	
VENTAS		**PRECIO**
Aguardiente	30.360	2,20
TOTAL VENTAS	**30.360**	
	$	**Costo x unidad**
MATERIA PRIMA	**1.200**	
Caña de azúcar	1.200	
Costos Directos	**10.470**	**0,76**
Mano Obra	5.280	**0,38**
Envase	4.830	**0,35**
Depreciación	360	**0,03**
Costos Indirectos	**2.940**	**0,21**
Arriendo	2.400	**0,17**
Agua	180	**0,01**
Energía eléctrica	360	**0,03**
TOTAL DE COSTOS	**14.610**	**1,06**
UTILIDAD BRUTA	**15.750**	**1,14**
GASTOS OPERATIVOS		
Sueldo	4.080	**0,30**
Suministros de oficina	139	**0,01**
Teléfono	100	**0,01**
Combustible	500	**0,04**
Viáticos	600	**0,04**
mantenimiento equipos	80	**0,01**
mantenimiento vehículos	500	**0,04**
gastos varios	360	**0,03**
Depreciación	615	**0,04**
Alimentación	480	**0,03**
TOTAL DE GASTOS	**7.454**	**0,54**
UTILIDAD DEL EJERCICIO	**8.296**	**0,60**

Elaborado por: Los autores

Imagen 4.10

Flujo de efectivo proyectado (3 años)

		Año 1	Año 2	Año 3
Unidades Producidas				
Aguardiente		13.800	15.870	18.251
Total unidades		**13.800**	**15.870**	**18.251**
VENTAS				
Aguardiente		30.360	34.914	40.151
TOTAL VENTAS		**30.360**	**34.914**	**40.151**
		$	**$**	**$**
MATERIA PRIMA		**1.200**	**1.380**	**1.587**
Caña de azúcar		1.200	1.380	1.587
Costos Directos		**10.470**	**11.987**	**13.730**
Mano Obra		5.280	6.072	6.983
Envase		4.830	5.555	6.388
Depreciación		360	360	360
Costos Indirectos		**2.940**	**2.994**	**3.056**
Arriendo		2.400	2.400	2.400
Agua		180	180	180
Energía eléctrica		360	414	476,1
TOTAL DE COSTOS		**14.610**	**16.361**	**18.374**
UTILIDAD BRUTA		**15.750**	**18.554**	**21.778**
GASTOS OPERATIVOS				
Sueldo		4.080	4.248	4.248
suministros de oficina		139	139	139
Teléfono		100	100	100
Combustible		500	575	661
Viáticos		600	690	794
mantenimiento equipos		80	80	80
mantenimiento vehículos		500	575	661
gastos varios		360	360	360
Depreciación		615	615	615
Alimentación		480	960	960
TOTAL DE GASTOS		**7.454**	**8.342**	**8.618**
UTILIDAD DEL EJERCICIO		**8.296**	**10.212**	**13.160**
DEPRECIACIÓN		**975**	**975**	**975**
FLUJO DE EFECTIVO		**9.271**	**11.187**	**14.135**

Elaborado por: Los autores

Valor Actual Neto (VAN)

Se determinará el VAN para medir si los flujos futuros de ingesos y egresos que va a tener el proyecto descontada la inversión inicial va a generar ganancia, también nos va permitir elegir cual entre los dos proyectos, es decir conocer cual es mas rentable entre solo producir aguardiente o producir los cuatros derivados de la caña de azúcar.

La fórmula del VAN es la siguiente:

$$\boldsymbol{VAN = \text{BNA} - \text{Inversión}}$$

Donde el beneficio neto actual (BNA) como su palabra lo dice es el valor actual del beneficio neto proyectado, el cual ha sido llevado al presente mediante la tasa de descuento.

El VAN ayudará a decidir si el proyecto es rentable o no.

VAN > 0 Proyecto rentable
VAN = 0 Proyecto es rentable debido que la inversión está incluida.
VAN < 0 Proyecto no rentable

Tasa para calcular el Valor actual neto (VAN)

El Banco central del Ecuador da a conocer datos financieros que permite calcular la tasa mínima de rendimiento (TMAR) en el país, que nos ayudará a obtener la tasa de descuento para los cálculos respectivos.

TMAR= riesgo país + inflación+ (inflación*riesgo país)

Inflación actual en el ecuador = 3.67%

El riesgo país = 569.00 puntos equivalentes al 5.69%

TMAR = 0.0569 + 0.0367+ (0.0367*0.0569)

TMAR = 0.0936 + 0.00208823

TMAR = 0.09569 => 9.57%

Con el 9.57% se calculará el VAN para determinar si la producción de aguardiente es rentable.

Calculo de VAN

Perpetuidad

0	1	2	3	4	----------		
-22.431	9.271	11.187	14.135				

El valor presente en el año 3 de la perpetuidad.

$$Vp3 = \frac{14.135}{0.0957} = 147.701,15$$

VAN del proyecto:

VAN			
Periodo	**Flujo**	**Perpetuidad**	**Vp de cada FF**
0	-22,431		-22,431.00
1	9,271		8,461.26
2	11,187		9,318.16
3	14,135	147,701.15	123,027.03
4	14,135		
		VAN	118,375.45
Tasa de descuento	**9.57%**		

Tasa Interna de retorno (TIR)

La TIR es la tasa de descuento que permite que el BNA sea igual a la inversión, es la máxima tasa de descuento que puede tener un proyecto para que sea rentable.

Perpetuidad

0	1	2	3	4			
-22.431	9.271	11.187	14.135				

TIR			
Período	**Flujo**	**Perpetuidad**	**Vp de cada FF**
0	-22.431		-22.431,00
1	9.271		6.076,37
2	11.187		4.805,39
3	14.135		3.979,68
4	14.135	26.885,54	7.569,56
		VAN	**0,00**
TIR	**52,57%**		

Tiempo de recuperación (Pay Back descontado)

Período	**0**	**1**	**2**	**3**
Flujos	-22.431	9.271	11.187	14.135
Vp de cada período	-22.431	8.461	9.318	10.745
	-22.431	-13.970	-4.652	

$$PRI = 2 + \frac{4.652}{10.745} = 2 + 0.4329 = 2.4329$$

El inversionista tardará en recuperar la inversión en la producción del aguardiente en 2 años, 5 meses y 4 días.

4.4 Descripción del Proceso de los derivados de la caña de azúcar

El conjunto de los derivados de la caña de azúcar como aguardiente, alcohol etílico, panela granulada y miel de caña consiste en la preparación de la materia prima para la elaboración de dichos derivados a través de las siguientes etapas:

- Crecimiento.
- Limpieza.
- Corte/Cosecha
- Picada de la caña.
- Transporte y acopio de la materia prima en la planta.
- Moler la caña de azúcar.
- Embotellado y empacado del producto terminado.
- Comercialización.

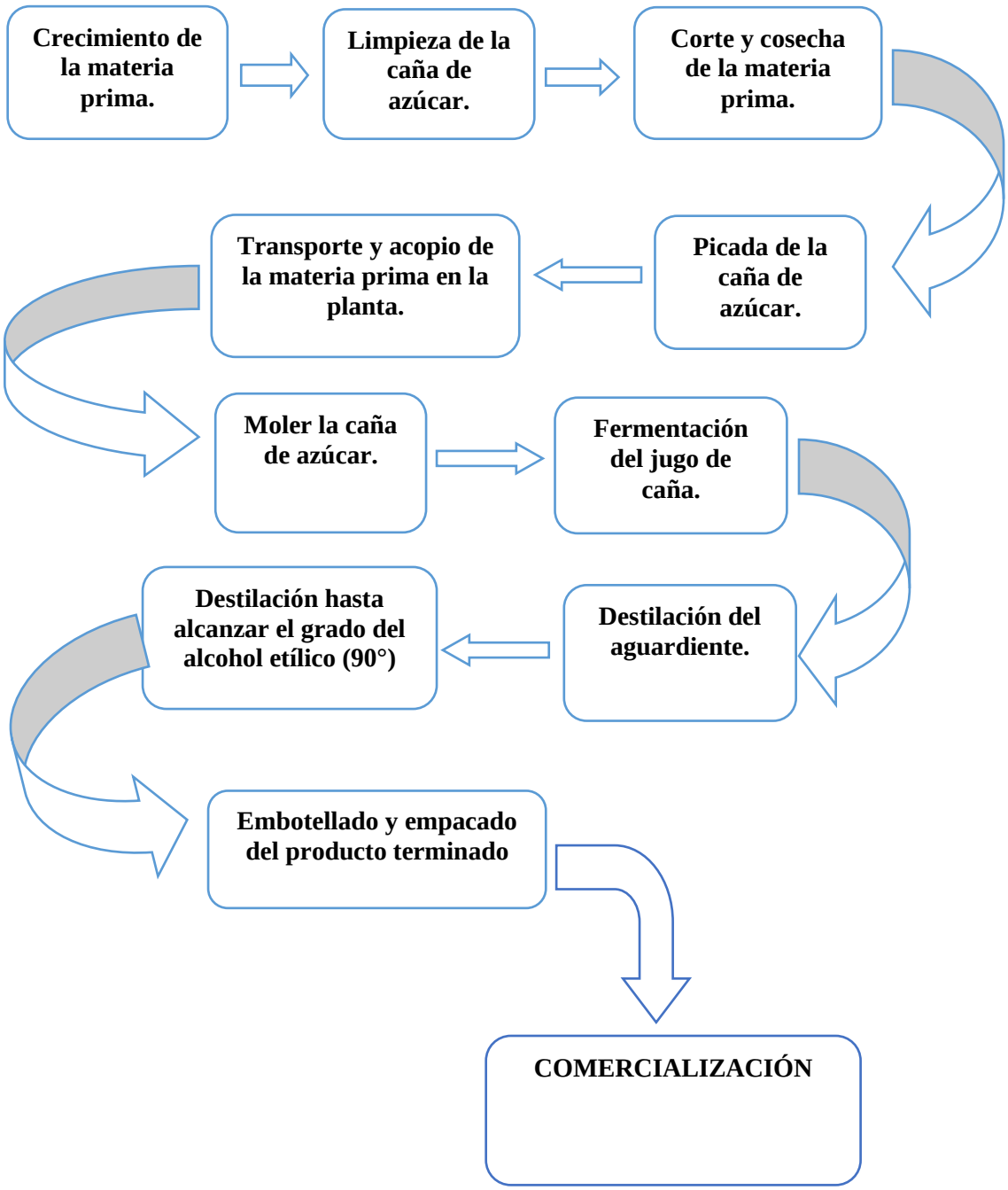
Debido a la elaboración de estos productos se generan residuos industriales que es consecuencia de la destilación del aguardiente y del alcohol etílico conocido como monstruo, además de la cachaza que genera la panela granulada y la miel, dichos residuos son almacenados en hoyos gigantes dentro de la tierra ya que estos ocasionan perjuicios para el medio ambiente.

Proceso para la producción de los derivados de la caña de azúcar.

El proceso iniciará con la recepción de la caña de azúcar de la especie Saccharum Officinarum, conocido en la Parroquia Morales como caña cristal, blanca o cubana, esta materia prima proviene de los sembríos que tienen los cañicultores en sus terrenos que son específicamente para la producción de caña de azúcar. El proceso se detalla a continuación en los siguientes diagramas de flujos.

Imagen 4.11

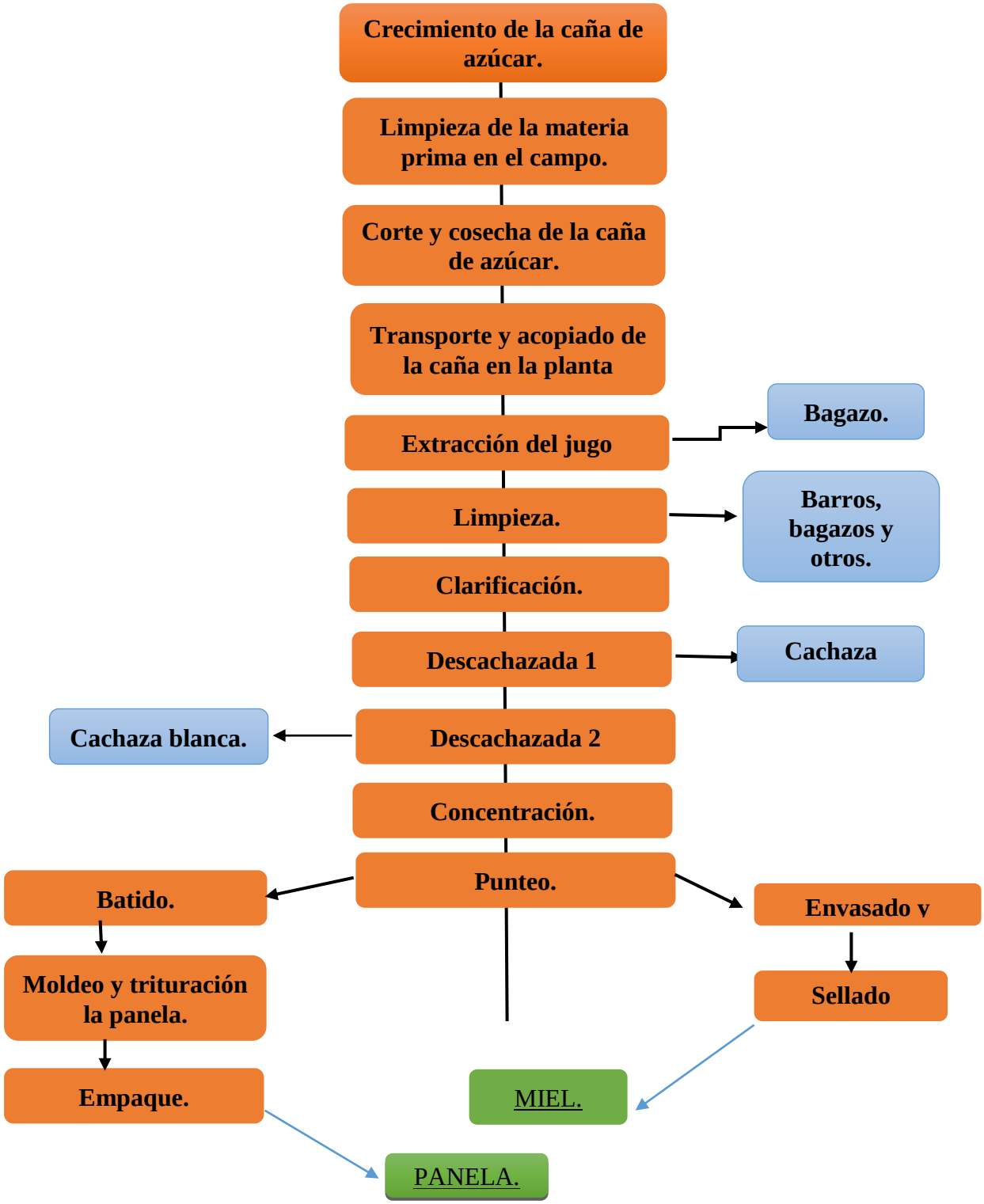
Diagrama de flujo del Alcohol etílico



Elaborado por: Los autores

Imagen 4.12

Panela granulada y miel de caña.



Elaborado por: Los autores

4.4.1 Aspectos Económicos de los derivados de la caña de azúcar

- **Infraestructura**

  CONSTRUCCIÓN DE FÁBRICA DE 4*20 metros cuadrados, valorado en $ 8.000

- **Maquinarias y Equipos**

❖ 1 trapiche para moler la caña de azúcar.

❖ 1 Evaporadora de 3 pailas

❖ 1 Trituradora de panela

❖ 2 Bomba

Tabla 4.23

Maquinarias para el proceso de producción de los derivados de caña de azúcar.

MAQUINARIA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
MOTOR	1	600,00	**$ 600,00**
TRAPICHE	1	3.000,00	**$ 3.000,00**
BOMBA	2	200,00	**$ 400,00**
EVAPORADORA	1	3.000,00	**$ 3.000,00**
TRITURADORA	1	1.000,00	**$ 1.000,00**
TOTAL	**6**	**7.800,00**	**$ 8.000,00**

Elaborado por: Los autores

- **Vehículo**

1 camioneta marca Toyota 1200 con cajón de madera

Valorado en $7.000 (es usado)

- **Equipo de cómputo**

1 monitor de escritorio marca LG con CPU.

1 impresora canon trifuncional

Valorado en $ 800

Tabla 4.24

Suministros de planta para los derivados de caña de azúcar.

MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO U.	TOTAL
TUBERÍA (metros)	21	0.66	14
TANQUE GIGANTE 600 LIT	2	120	600
ARGUINA	1	50	50
LOMILLO	1	20	20
alambique (olla, brazo, capitel y culebra)	1	2.000	2.000
LAMPA	1	10	10
MACHETE	1	5	5
BARRETON	1	8	8
TOTAL	**30**	**$ 2.214**	**$ 2.707**

Elaborado por: Los autores

- **Muebles de oficina**
  - Escritorios para oficina, valorado en $ 150
  - Sillas, valorados en $ 14

Total de Inversiones ==========>$**26,671.00**

La elaboración del conjunto de los derivados de caña de azúcar requiere de una inversión de $ 26,671.00 para poder producir y comercializar aguardiente, alcohol etílico, panela granulada y miel, cabe recalcar que la inversión es cubierta por capital propio.

4.4.2 Punto de Equilibrio

Se determina el punto de equilibrio para conocer la cantidad mínima que se deberá producir y vender para que los ingresos cubran todos los costos y gastos del proyecto.

$$\text{PE} = \frac{Costos\ Fijos}{Contribución\ Marginal}$$

Dónde:

Contribución Marginal = Precio – Costos Variables

Costos Fijos =	16,681.00
Precio Aguardiente =	2.20
Precio Alcohol etílico =	4.00
Precio Panela granulada =	2.00
Precio Miel =	3.00
Costos Variables =	3.26

$$\text{PE} = \frac{16{,}681.00}{(11.20 - 3.26)} = 2{,}100.85$$

PE = 2100 unidades

Para que el proyecto tenga una rentabilidad igual a cero se deberá vender 2.100 unidades del conjunto de derivados de la caña de azúcar.

Imagen 4.13

Punto de equilibrio de los derivados de caña de azúcar

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO			
Unidades Producidas			
Alcohol etílico		273	litros
Panela granulada		567	litros
Miel		420	litros
Aguardiente		840	litros
Total unidades		**2.100,85**	
VENTAS	**CANTIDAD**	**VENTAS**	**PRECIO**
Alcohol etílico	764,73	3.059	4,00
Panela granulada	3.176,55	6.353	2,00
Miel	1.568,67	4.706	3,00
Aguardiente	4.278,18	9.412	2,20
TOTAL VENTAS	**9.788**	**23.530**	
		$	**Costo x unidad**
MATERIA PRIMA		**273**	
Caña de azúcar		273,11	**0,13**
Costos Directos		**7.296**	**3,47**
Mano Obra		3.592	**1,71**
Envase miel de caña		735	**0,35**
Funda panela		168	**0,08**
Botella de alcohol etílico		1.261	**0,60**
Botella de aguardiente		735	**0,35**
Gas		84	**0,04**
Depreciación		720	
Costos Indirectos		**3.000**	**1,43**
Arriendo		2.400	**1,14**
Agua		180	**0,09**
Energía eléctrica		420,00	**0,21**
TOTAL DE COSTOS		**10.569**	**5,03**
UTILIDAD BRUTA		**12.961**	**6,17**
GASTOS OPERATIVOS			
Sueldo		8.496	**4,04**
suministros de oficina		180	**0,09**
Teléfono		100	**0,05**
Combustible		500	**0,24**
Viáticos		600	**0,29**
mantenimiento equipos		80	**0,04**
mantenimiento vehículos		500	**0,24**
gastos varios		450	**0,21**
Depreciación		615	**0,29**
Alimentación		1.440	**0,69**
TOTAL DE GASTOS		**12.961**	**6,17**
UTILIDAD DEL EJERCICIO		**0**	**0,00**

Elaborado por: Los autores

4.4.3 Análisis financiero del proyecto

Previo al estudio de mercado realizado en la Parroquia Morales se determinó que el alcohol etílico no es recomendable producirlo, debido que se necesitará mayor cantidad de caña de azúcar ya que en el momento de destilación deberá alcanzar el nivel de 90°, es decir el jugo de caña se consumirá en mayor cantidad para obtener alcohol etílico, no favoreciendo a los productores ya que no tendrían resultados esperados en lo económico, por ende se recomienda que el jugo de caña que es utilizado para el alcohol etílico sea aprovechado en la elaboración de los otros derivados de esta materia prima, aumentando la producción reflejándose directamente en la utilidad a final del año.

Teniendo estas situaciones en el presente trabajo investigativo se plantearán dos escenarios posibles:

1.- El conjunto de todos los derivados de caña de azúcar.
2.- Los derivados de la caña de azúcar sin el alcohol etílico.

A continuación se analizará los estados de resultados y flujo de efectivo de los diferentes escenarios con el respectivo VAN, TIR y tiempo de recuperación de la inversión, con una tasa de descuento determinada de acuerdo a los valores que actualmente tiene el Ecuador como la inflación y el riesgo país.

El proyecto tendrá una proyección a tres años con un crecimiento del 15% anual a las cantidades producidas, con una perpetuidad indefinida a partir del cuarto año.

Formula de la tasa mínima de rendimiento

TMAR= riesgo país + inflación+ (inflación*riesgo país)

Imagen 4.14

Derivados de caña de azúcar proyectado (con alcohol Etílico)

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO			
		PROYECCION	
Unidades Producidas	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**
Alcohol etílico	1,725	1,984	2,281
Panela granulada	2,567	2,952	3,395
Miel	1,932	2,222	2,555
Aguardiente	6,900	7,935	9,125
Total unidades	**13,124**	**15092.37**	**17,356**
VENTAS			
Alcohol etílico	6,900	7,935	9,125
Panela granulada	5,134	5,904	6,789
Miel	5,796	6,665	7,665
Aguardiente	15,180	17,457	20,076
TOTAL VENTAS	**$ 33,010**	**$ 37961.04**	**$ 43,655**
MATERIA PRIMA	**1,200**	**1,380**	**1,560**
Caña de azúcar	1,200.00	1,380.00	1,560.00
Costos Directos	**10,358**	**11,192**	**12,123**
Mano Obra	5,280.00	5,460.00	5,640.00
Envase miel de caña	676.20	777.63	894.27
Funda panela	205.36	236.15	271.57
Botella de alcohol etílico	1,035.00	1,190.25	1,368.79
Botella de aguardiente	2,415.00	2,777.25	3,193.84
Gas	26.40	30.36	34.91
Depreciación	720.00	720.00	720.00
Costos Indirectos	**3,000**	**3,063**	**3,135**
Arriendo	2,400.00	2,400.00	2,400.00
Agua	180.00	180.00	180.00
Energía eléctrica	420.00	483.00	555.45
TOTAL DE COSTOS	**14,558**	**15,635**	**16,819**
UTILIDAD BRUTA	**18,452**	**22326.40**	**26,836**
GASTOS OPERATIVOS			
sueldo	8,496.00	8,496.00	8,496.00
suministros de oficina	180.00	180.00	180.00
teléfono	100.00	100.00	100.00
combustible	500.00	575.00	661.25
viáticos	600.00	690.00	793.50
mantenimiento equipos	80.00	80.00	80.00
mantenimiento vehículos	500.00	575.00	661.25
gastos varios	450.00	450.00	450.00
Depreciación	615.00	615.00	615.00
alimentación	960.00	960.00	960.00
TOTAL DE GASTOS	**12,481**	**12,721**	**12,997**
UTILIDAD DEL EJERCICIO	**5,971**	**9605.40**	**13,839**
DEPRECIACION	**1,335**	**1,335**	**1,335**
FLUJO DE EFECTIVO	**7,306**	**10,940**	**15,174**

Elaborado por: Los autores

Tasa mínima de rendimiento

Con el 9.57% se calculará el VAN para determinar si la producción de aguardiente, alcohol etílico, panela granulada y miel es rentable.

TMAR= riesgo país + inflación+ (inflación*riesgo país)

Inflación actual en el ecuador = 3.67%

El riesgo país = 569.00 puntos equivalentes al 5.69%

TMAR = 0.0569 + 0.0367+ (0.0367*0.0569)

TMAR = 0.09569 => 9.57%

Cálculo del VAN

Perpetuidad

0	1	2	3	4	----------		
-26.671	7.306	10.940	15.174				

El valor presente en el año 3 de la perpetuidad.

$$Vp3 = \frac{15.174}{0.0957} = 158.557,99$$

VAN del proyecto:

VAN			
Periodo	**Flujo**	**Perpetuidad**	**Vp de cada FF**
0	-26,671		-26,671.00
1	7,306		6,667.88
2	10,940		9,112.43
3	15,174	158,557.99	132,070.19
4	15,174		
		VAN	121,179.50
Tasa de descuento	**9.57%**		

Tasa Interna de retorno (TIR)

La TIR es la tasa de descuento que permite que el BNA sea igual a la inversión, es la máxima tasa de descuento que puede tener un proyecto para que sea rentable.

Perpetuidad

0	1	2	3	4	----------		
-26.671	7.306	10.940	15.174				

TIR			
Periodo	**Flujo**	**perpetuidad**	**Vp de cada FF**
0	-26.671		-26.671,00
1	7.306		5.058,29
2	10.940		5.244,04
3	15.174		5.035,85
4	15.174	34.147,94	11.332,81
		VAN	0,00
TIR	**44,44%**		

Tiempo de recuperación (Pay Back descontado)

Período	**0**	**1**	**2**	**3**
Flujos	-26.671	7.306	10.940	15.174
Vp de cada período	-26.671	6.667,88	9.112,43	11.535,20
	-26.671	-20.312	-10.890,69	

$$PRI = 2 + \frac{10.890,69}{11.535,20} = 2 + 0.9441 = 2.9441$$

El inversionista tardará en recuperar la inversión en la producción de los derivados de la caña de azúcar en un tiempo de 2 años, 11 meses y 9 días.

Imagen 4.15

Derivados de caña de azúcar proyectado (sin alcohol etílico)

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO			
		PROYECCIÓN	
Unidades Producidas	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**
Alcohol etílico	0	0	0
Panela granulada	5,134	5,904	6,789
Miel	3,864	4,444	5,110
Aguardiente	6,900	7,935	9,125
Total unidades	**15,898**	**18282.24**	**21,025**
VENTAS			
Alcohol etílico	0	0	0
Panela granulada	10,267	11,807	13,578
Miel	11,592	13,331	15,330
Aguardiente	15,180	17,457	20,076
TOTAL VENTAS	**37,039**	**42595.08**	**48,984**
	$	**$**	**$**
MATERIA PRIMA	**1,200**	**1,380**	**1,560**
Caña de azúcar	1,200.00	1,380.00	1,560.00
Costos Directos	**10,204**	**11,015**	**11,920**
Mano Obra	5,280.00	5,460.00	5,640.00
Envase miel de caña	1,352.40	1,555.26	1,788.55
Funda panela	410.69	472.29	543.13
Botella de alcohol etílico	0.00	0.00	0.00
Botella de aguardiente	2,415.00	2,777.25	3,193.84
Gas	26.40	30.36	34.91
Depreciación	720.00	720.00	720.00
Costos Indirectos	**3,000**	**3,063**	**3,135**
Arriendo	2,400.00	2,400.00	2,400.00
Agua	180.00	180.00	180.00
Energía eléctrica	420.00	483.00	555.45
TOTAL DE COSTOS	**14,404**	**15,458**	**16,616**
UTILIDAD BRUTA	**22,635**	**27136.92**	**32,368**
GASTOS OPERATIVOS			
sueldo	8,496.00	8,496.00	8,496.00
suministros de oficina	180.00	180.00	180.00
teléfono	100.00	100.00	100.00
combustible	500.00	575.00	661.25
viáticos	600.00	690.00	793.50
mantenimiento equipos	80.00	80.00	80.00
mantenimiento vehículos	500.00	575.00	661.25
gastos varios	450.00	450.00	450.00
Depreciación	615.00	615.00	615.00
alimentación	960.00	960.00	960.00
TOTAL DE GASTOS	**12,481**	**12721.00**	**12,997**
UTILIDAD DEL EJERCICIO	**10,154**	**14415.92**	**19,371**
DEPRECIACION	**1,335**	**1,335**	**1,335**
FLUJO DE EFECTIVO	**11,489**	**15,751**	**20,706**

Elaborado por: Los autores

Cálculo del VAN

Perpetuidad

0	1	2	3	4	----------		
-26.671	11.489	15.751	20.706				

El valor presente en el año 3 de la perpetuidad.

$$\text{Vp3} = \frac{20.706}{0.0957} = 216.363{,}64$$

VAN del proyecto:

VAN			
Periodo	**Flujo**	**Perpetuidad**	**Vp de cada FF**
0	-26,671		-26,671.00
1	11,489		10,485.53
2	15,751		13,119.73
3	20,706	216,363.64	180,219.15
4	20,706		
		VAN	177,153.42
tasa de descuento	**9.57%**		

Tasa Interna de retorno (TIR)

La TIR es la tasa de descuento que permite que el BNA sea igual a la inversión, es la máxima tasa de descuento que puede tener un proyecto para que sea rentable.

Perpetuidad

0	1	2	3	4	----------		
-26.671	11.489	15.751	20.706				

TIR			
periodo	**flujo**	**perpetuidad**	**Vp de cada FF**
0	-26.671		-26.671,00
1	11.489		7.168,14
2	15.751		6.131,35
3	20.706		5.028,85
4	20.706	34.350,43	8.342,66
		VAN	0,00
TIR	**60,28%**		

Tiempo de recuperación (Pay Back descontado)

Período	**0**	**1**	**2**	**3**
Flujos	-26.671	11.489	15.751	20.706
Vp de cada período	-26.671	10.485,53	13.119,73	15.740,60
	-26.671	-16.185,47	-3.065,74	

$$PRI \ = 2 + \frac{3.065,74}{15.740,60} = 2 + 0.1947 = 2.1947$$

El inversionista tardará en recuperar la inversión en la producción de los derivados de la caña de azúcar sin el alcohol etílico en un tiempo de 2 años, 2 meses y 10 días.

4.4.4 Análisis de los flujos de efectivo

Partiendo de la venta del aguardiente el proyecto es factible por motivo que genera utilidad en todos los años, teniendo una rentabilidad del 52.57% recuperando la inversión en 2 años y 5 meses, es decir a partir del tercer año la ganancia será totalmente para los accionistas, mientras que la producción y comercialización del aguardiente, alcohol etílico, panela granula y miel reduce la utilidad que genera solo comercializando aguardiente, la rentabilidad disminuye al 44.44% y el tiempo de recuperación de la inversión aumentó en 6 meses.

Tabla 4.25

Comparación de flujos

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3
Aguardiente	9.271	11.187	14.135
Conjunto de derivados	7.306	10.940	15.174
Diferencia	**-1.965**	**-246**	**1.040**

Elaborado por: Los autores

Se muestra en la **tabla 4.25** que el inversionista al producir y comercializar el conjunto de derivados de la caña de azúcar en los dos primeros años pierde en comparación de vender solo aguardiente, mientras que al tercer año obtiene mayor ganancia que la del aguardiente, cabe recalcar que a partir del cuarto año existe perpetuidad indefinida de los dos flujos de efectivo, es decir que a partir del tercer año será conveniente y factible producir y comercializar el conjunto de derivados de la caña de azúcar.

Se planteó dos escenarios posibles para la producción y comercialización del aguardiente, alcohol etílico, panela granulada y miel, donde en el primer escenario constara con todos los derivados anteriormente mencionados y en el segundo según la previa información obtenida, se determinó que para la producción del alcohol etílico se necesitará el doble de jugo de caña que normalmente se utiliza para la producción de los demás derivados, por ende se va dejar de producir el alcohol etílico y este jugo de caña se aprovechará en la producción de la panela granulada y la miel. Si se escoge el segundo escenario generará mayor utilidad que producir y comercializar solo aguardiente y el conjunto de derivados de la caña de azúcar, con una rentabilidad del 60.68% recuperando la inversión en menor tiempo.

Conclusiones

- ✓ Para la elaboración de los derivados de la caña de azúcar lo primordial es lograr que la materia prima sea de excelente calidad, para lo cual es necesario tratar a la planta y al terreno, limpiando la caña de la maleza e impurezas que le impidan el correcto crecimiento.

- ✓ Para producir y comercializar actualmente el aguardiente es obligación poseer los permisos necesarios que impone el Estado y sus Ministerios, además de cumplir con las normas de calidad y sanitarias establecidas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización.

- ✓ Para la elaboración de los derivados de la caña de azúcar es necesario contar con infraestructura y maquinarias óptimas para los procesos y así cumplir con lo establecido en las normas INEN.

- ✓ La comercialización del aguardiente tiene solo un segmento de mercado que es la provincia del Azuay, perdiendo oportunidades de ventas a nivel nacional.

- ✓ Se demostró que el proyecto es factible para la comercialización solo del aguardiente y para el conjunto de los derivados de la caña de azúcar desde el punto de vista económico.

- ✓ Por último se tendrá mayor factibilidad si se produce y comercializa aguardiente, panela granulada y miel sin el alcohol etílico.

Recomendaciones

- ✓ Es necesario tratar al terreno y a la planta inyectando abonos necesarios para el óptimo crecimiento de la misma, donde alcance el ancho y altura deseada.

- ✓ Generará menores costos realizar pagos por jornal que tener empleados fijos con un sueldo mensual.

- ✓ Para que el inversionista no pierda y logre cubrir todos los costos y gastos es necesario analizar el punto de equilibrio en unidades para conocer cuántas unidades se debe comercializar.

- ✓ Para alcanzar la mayor rentabilidad se debe vender aguardiente, panela granulada y miel.

Bibliografía

INGENIO SAN CARLOS. (s.f.). *PROCESOS DE PRODUCCIÓN*. Obtenido de http://www.sancarlos.com.ec/portal/html/themes/ingenio/pdf/proceso_produccion.pdf

AVILA ORDÓÑEZ, I. A. (2011). *"El Aguardiente de caña, procesos y tradición en el Valle de Yunguilla"*. Obtenido de UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD CARRERA DE GASTRONOMÍA: http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3327/1/TESIS.pdf

FERNANDEZ ESPINOZA, S. (2007). *LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN*. TECNÓLOGICO DE COSTA RICA.

GALLARDO MARTINEZ, H. (2007). *ELEMENTOS DE INVESTIGACIÓN ACADÉMICA.* Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=y9s80yY_oFEC&pg=PR4&lpg=PR4&dq=Gallardo+Martinez+HELIO+%282007%29.+Elementos+de+Investigaci%C3%B3n+acad%C3%A9mica+.+San+Jos%C3%A9:+Universidad+Estatal+a+Distancia+San+Jos%C3%A9.&source=bl&ots=s7t9LJ2rmp&sig=VjWpCaEQSm_

HAMILTOM WILSON, M., & PEZP PAREDES, A. (2005). *FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS.* BOGOTÁ: CIENCIA Y FE.

IPIALES CHICAIZA, J. A. (DICIEMBRE de 2013). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS ELABORADOS A BASE DE INSUMOS TRADICIONALES, EN LA CIUDAD DE IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA.* Obtenido de UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE: http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/3086/1/02%20ICA%20764%20TESIS.pdf

IZQUIERDO GUAMÁN, I. D. (2011). *PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA MICROEMPRESA DEDICADA A LA CONSULTORÍA EN PLANIFICACIÓN TURÍSTICA Y DESARROLLO LOCAL DE LAS PARROQUIAS RURALES EN LA PROVINCIA DE EL ORO.* Proyecto de Investigación, UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, Machala.

LUNA, R., & CHAVES, D. (Marzo de 2001). *Guias para Elaborar estudios de factibilidad de proyectos ecoturisticos*. Obtenido de https://docs.google.com/document/d/1FJXUIJO78Nl756bCYwhsbiSP-n7oWVfRuabWuhw0xvY/edit?pli=1

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. (1991). *CAÑA DE AZÚCAR*. Obtenido de Aspectos Técnicos sobre Cuarenta y Cinco Cultivos Agrícolas de Costa Rica: http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/tec-cana.pdf

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO. (ENERO de 2015). *SECTOR AGRARIO*. Obtenido de AZÚCAR: http://www.minag.gob.pe/portal/sector-agrario/agricola/cultivos-de-importancia-nacional/az%C3%BAcar?limitstart=0

MINSTERIO DE AGRICULTURA, ACUACULTURA Y PESCA. (2013). Obtenido de http://www.derechoecuador.com/productos/producto/catalogo/registros-oficiales/2013/agosto/code/30058/registro-oficial-no-59--jueves-15-de-agosto-de-2013

NTE INEN 0376. (2012). Obtenido de https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.0376.2012.pdf

NTE INEN 2332 . (2002). Obtenido de https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.2332.2002.pdf

PACHECO COELLO, C. E., & PEREZ BRITO, G. J. (2008). *EL PROYECTO DE GESTION COMO ESTRATEGIA GERENCIAL*. DF, MEXICO.
PILCO SARMIENTO. (s.f.). *ECUAQUÍMICA*. Obtenido de http://www.ecuaquimica.com.ec/info_tecnica_cana.pdf

QUIZANGA ZAMBRANO, V. C. (ENERO de 2009). *PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL*. Obtenido de http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/1683/1/CD-2014.pdf

ROLLE, R. (2007). *Servicio de Tecnologías de Ingeniería Agrícola y Alimentaria* . Obtenido de Buenas prácticas para la producción en pequeña escala de agua de coco embotellada : ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1418s/a1418s.pdf

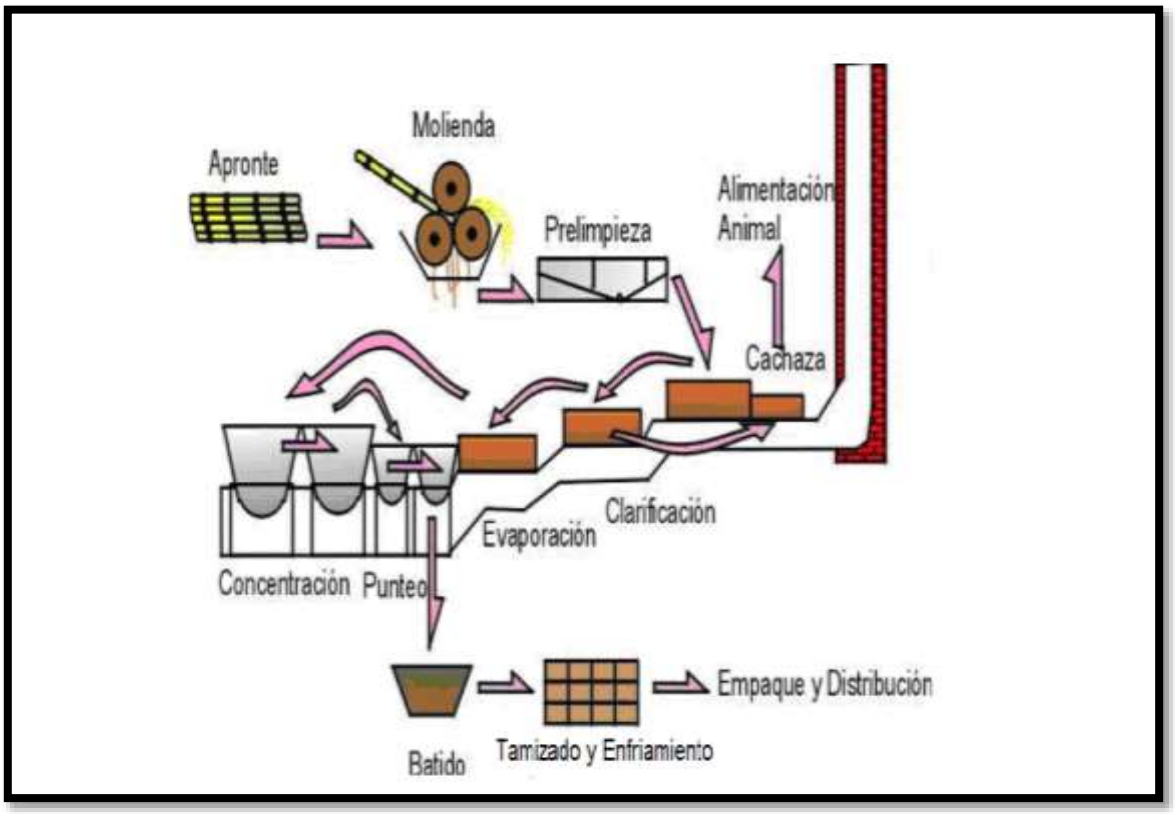
SANTOS SANTOS, T. (Noviembre de 2008). *Contribuciones a la economía*. Obtenido de Estudio de factibilidad de un proyecto de inversión: etapas en su estudio: http://www.eumed.net/ce/2008b/tss.htm

SUBIRÓS RUÍZ, F. (2000). *EL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR.* SAN JOSÉ.

ANEXOS

Anexo N° 1

Proceso para la Elaboración de la panela granulada



Fuente. Obtenido dehttp://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/1683/1/CD-2014.pdf

Anexo N° 2

Encuesta a la comunidad de la Parroquia Morales del Cantón Portovelo Provincia de El Oro.

Tema: Estudio de factibilidad financiero para la producción y comercialización de los derivados de caña de azúcar variedad Saccharum Officinarum: alcohol etílico, panela granulada y miel en el cantón Portovelo, Parroquia Morales de la provincia de El Oro.

Objetivo: Realizar un estudio de factibilidad financiero para aprovechar e incrementar la producción y comercialización de los derivados de la caña de azúcar en la Parroquia Morales, contribuyendo al desarrollo de la provincia de El Oro.

Autores:
Richard Maticurena Q.
Hamilton Beltrán A.

Tutora: Ing. Álava Pincay Cecibel Lisbeth, MGP

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐
Edad: _____
Ocupación (a que se dedica): _____

2. ¿Cuál es la principal actividad económica de la zona?

Agrícola ☐
Piscicultura ☐
Acuacultura ☐
Pesca ☐
Otros: _____ ☐

Si su respuesta no es agrícola finaliza su encuesta.

Si su respuesta es agrícola; ¿Cuál es la principal de mayor producción del siguiente listado?

Cacao ☐

Arroz ☐

Banano ☐

Caña de azúcar ☐

Si su respuesta no es caña de azúcar finaliza su encuesta.

3. ¿Conoce el tipo de caña de azúcar que se cultiva en la zona?

Si ☐

No ☐

Si la respuesta es Sí, Indique el nombre:

Nombre de la caña de azúcar _____

4. Si Ud. es productor de caña de azúcar conteste la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los productos que logran obtener de la caña de azúcar? Elija entre las siguientes alternativas en grado de importancia donde 1 es menor y 5 es mayor.

Azúcar _____ Panela _____ Aguardiente _____ Combustible _____

Alcohol _____ Melaza _____ Jugo de caña _____ Miel de Caña _____

5. Entre los derivados de la caña de azúcar, ¿Cuál es de mayor importancia para Ud. como ingreso económico? Elija uno del siguiente listado:

- ✓ Panela granulada ☐
- ✓ Alcohol etílico ☐
- ✓ Miel de caña ☐
- ✓ Otros: _____ ☐

6. ¿Considera usted que la panela granulada ayuda a su salud?

Si ☐

No ☐

7. ¿Cuántos años tiene Ud. laborando en la producción y comercialización de aguardiente? Elija un rango entre los siguientes ítems.

Menos de 5 años ☐

Entre 5 a 10 años ☐

Entre 11 a 20 años ☐

Más de 20 años ☐

8. ¿Cuál cree Ud. que es la principal causa por la que solo se produce aguardiente en la Parroquia Morales?

- ✓ Tradición de la comunidad. ☐
- ✓ Desconocimiento del procesamiento de la caña de azúcar. ☐
- ✓ Escaso financiamiento para crear nuevos derivados. ☐
- ✓ Falta de personal capacitado sobre el procesamiento de la caña de azúcar. ☐

Otras causas: _____ ☐

9. ¿Considera usted que en la Parroquia Morales se puede producir y comercializar a nivel nacional?

	Panela granulada		Alcohol etílico		Miel	
	Si	No	Si	No	Si	No
Producir						
Vender						

10. Siendo Ud. productor en la Parroquia Morales y comerciante de caña de azúcar, ¿Estaría dispuesto a formar parte de una asociación de cañicultores?

Si ☐

No ☐

11. ¿Estaría dispuesto a invertir en la producción y comercialización de los derivados de la caña de azúcar como alcohol etílico, panela granulada y miel de caña?

Si ☐

No ☐

Si su respuesta es No. ¿Por qué?

_____

12. ¿Cuál de los siguientes derivados considera que tendrá mayor venta para su producción en el país?

Derivados de la caña de azúcar	ESCALA		
	1	2	3
Alcohol etílico.			
Panela granulada.			
Miel de caña			

Equivalencias: 1. Poca Venta

2. Nivel Intermedio

3. Mayor Venta

Anexo N° 3

Entrevista dirigida al cañicultor de la Parroquia Morales

Carrera: Administración de empresas

Tema: Estudio de factibilidad financiero para la producción y comercialización de los derivados de caña de azúcar variedad Saccharum Officinarum: alcohol etílico, panela granulada y miel en el cantón Portovelo, Parroquia Morales de la provincia de El Oro.

Autores: Hamilton Beltrán A. y Richard Maticurena Q.

Tutora: Ing. Álava Pincay Cecibel Lisbeth, MGP

1.- ¿Cuál es el principal ingreso económico de su familia?

2.- Conoce el tipo de caña de azúcar que Ud. produce

3.- El tipo de caña de azúcar que Ud. produce es apropiado para la elaboración de los diferentes derivados de la caña de azúcar.

4.- ¿Cuál es el tratamiento que Ud. le da a la planta para que su nivel de producción sea óptimo?

5.- Ud. como productor de caña de azúcar cree que se puede producir y comercializar los derivados de la caña de azúcar, como alcohol etílico, panela granula, miel de caña y aguardiente.

6. Estaría dispuesto a invertir en la producción y comercialización de estos derivados

7.- Con la situación actual del cañicultor ¿Estaría dispuesto a formar parte de una asociación de cañicultores para mejorar la producción y comercialización de los derivados de la caña de azúcar? ¿Por qué?

Anexo N° 4

CDU: 644.14
ICS: 67.180.10

INEN

CIIU: 3118
AL 02.04-407

Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria	PANELA GRANULADA. REQUISITOS	NTE INEN 2 332:2002 2002-04

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Casilla 17-01-3999 - Baquerizo 454 y Ave. 6 de Diciembre - Quito-Ecuador - Prohibida la reproducción

1. OBJETO

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

2. DEFINICIONES

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

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

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

3. CLASIFICACIÓN.

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

3.1.1 Extra;

3.1.2 Primera;

3.1.3 Segunda.

4. REQUISITOS

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

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

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

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

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

4.1.5 La panela granulada no debe contener colorantes artificiales.

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

(Continúa)

DESCRIPTORES: Tecnología de alimentos, azúcar y productos de azúcar, panela granulada, requisitos

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

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

TABLA 1. Requisitos de la Panela Granulada

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

TABLA 2. Sólidos sedimentables y granulometría

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

TABLA 3. Requisitos microbiológicos para la Panela Granulada

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

En donde:

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

4.2 Requisitos Complementarios

4.2.1 Las instalaciones y bodegas deben cumplir con los requisitos establecidos en el Código de la Salud y sus Reglamentos; además, deben estar limpias y desinfectadas tanto interna como externamente, y estar protegidas contra el ataque de insectos y roedores.

4.2.2 En la zona de manipulación de los alimentos, las estructuras y accesorios elevados deben instalarse de manera que se evite la contaminación directa o indirecta de la panela.

4.2.3 El establecimiento debe disponer de un sistema eficaz de evacuación de efluentes y desechos, el cual deberá mantenerse en todo momento en servicio y buen estado.

4.2.4 El establecimiento debe disponer de vestuarios y retretes adecuados y convenientemente situados.

(Continúa)

4.2.5 Los subproductos deben almacenarse de manera que se evite la contaminación de la panela.

4.2.6 Debe impedirse el ingreso de todos los animales a las áreas de producción y envasado.

4.2.7 En todo momento deben manipularse los envases de forma que se protejan tanto los envases como los cierres contra posibles daños que puedan causar defectos y contaminación de la panela.

4.2.8 Los envases conteniendo panela, deben estar almacenados sobre palets (estibas).

4.2.9 Las condiciones de almacenamiento, incluida la temperatura, deben ser tales que impidan el deterioro o la contaminación de la panela.

4.2.10 Los plaguicidas y productos afines que se utilizan para el control de plagas deben ser los permitidos por la Ley No. 073 (Registro Oficial No. 442 de 1990-05-22)

4.2.11 La comercialización de la panela debe cumplir con lo dispuesto en las resoluciones dictadas con sujeción a la Ley de Pesas y Medidas y otras disposiciones legales.

4.2.12 En la elaboración de este producto debe cumplirse con las buenas prácticas de manufactura.

4.2.13 *Protección del ambiente*

4.2.13.1 Los residuos vegetales y otros productos originados durante el proceso y clasificación deben utilizarse o eliminarse de tal manera que no contaminen el ambiente por ejemplo: energía, compost, humus, otros.

4.2.13.2 Los residuos de plaguicidas, envases que hayan contenido plaguicidas, envases de plástico no deben eliminarse directamente en el ambiente (cuerpos de agua, alcantarillas, quebradas, otras), podrán ser eliminados, por ejemplo, de acuerdo a lo establecido en la NTE INEN 2 078.

5. INSPECCIÓN Y MUESTREO

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

TABLA 4. Plan de muestreo para la Panela Granulada

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

5.2 Si la muestra ensayada no cumple con uno o más de los requisitos establecidos en esta norma, se rechaza el lote.

5.3 En caso de discrepancia se repetirán los ensayos sobre la muestra reservada para tales efectos.

5.4 Cualquier resultado no satisfactorio en este segundo caso será motivo para rechazar definitivamente el lote.

(Continúa)

6. ENVASADO Y EMBALADO

6.1 La panela podrá ser comercializada en envases que aseguren la protección del producto contra la acción de agentes externos que puedan alterar sus características químicas, físicas, resistir las condiciones de manejo, transporte y almacenamiento; y que salvaguarde las cualidades higiénicas, nutricionales y organolépticas.

6.2 El material del envase debe ser de calidad alimentaria, aprobado por el FDA, inerte y no deberá liberar sustancias tóxicas ni olores o sabores desagradables.

7. ROTULADO

7.1 El rotulado del producto debe cumplir con lo establecido en la NTE INEN 1334-1 y 1334-2.

7.2 No debe contener leyendas de significado ambiguo, ni descripción de características que no puedan ser comprobadas.

(Continúa)

Anexo N° 5

CDU: 661 INEN QU 03.02-402

Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria	ALCOHOL ETILICO INDUSTRIAL REQUISITOS	INEN 376 1978-05

1. OBJETO

1.1 Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir el alcohol etílico industrial.

2. TERMINOLOGIA

2.1 *Alcohol etílico industrial.* Es el alcohol etílico obtenido mediante destilación y rectificación de mostos que han sufrido fermentación alcohólica o mediante síntesis específica.

3. DISPOSICIONES GENERALES

3.1 El alcohol etílico industrial no debe utilizarse en la elaboración de bebidas alcohólicas.

3.2 Puede adicionarse con alguna sustancia extraña (bases piridicas) que lo haga impropio y desagradable para la bebida y que no sea fácilmente separable por procedimientos físicos, químicos y mecánicos.

4. REQUISITOS

4.1 El alcohol etílico industrial debe ser un líquido incoloro, transparente y límpido.

4.2 Debe poseer el sabor y olor característicos de este producto.

4.3 El alcohol etílico industrial debe ser perfectamente miscible en agua destilada.

4.4 El alcohol etílico industrial debe cumplir con los requisitos establecidos en la Tabla 1.

TABLA 1. Requisitos del alcohol etílico rectificado.

REQUISITOS	UNIDAD	Mín.	Máx.	METODO DE ENSAYO
Grado alcohólico a 15°C.	°GL	90	—	INEN 340
Acidez total, como ácido acético.	(a)	-	0,003	INEN 341
Esteres, como acetato de etilo.	(a)	-	0,020	INEN 342
Aldehídos, como etanal	(a)	-	0,003	INEN 343
Furfural.	(a)	-	0,003	INEN 344
Alcoholes superiores.	(a)	-	0,010	INEN 345
Metanol.	(a)	-	0,25	INEN 347

(a) g/100 cm^3 de alcohol anhidro.
(b) cm^3/100cm^3 de alcohol anhidro.

stituto Ecuatoriano de Normalización, INEN – Casilla 17-01-3999 – Baquerizo Moreno E8-29 y Almagro – Quito-Ecuador – Prohibida la reproducción

5. REQUISITOS COMPLEMENTARIOS

5.1 Envasado.

5.1.1 El alcohol etílico industrial debe envasarse en recipientes cuyo material sea resistente a la acción del producto y no altere las características del mismo.

5.2 Rotulado.

5.2.1 En todos los envases deben constar, con caracteres legibles e indelebles, las indicaciones siguientes:

a) razón social y dirección del fabricante,
b) denominación del producto: "Alcohol etílico industrial",
c) volumen, en centímetros cúbicos, o en litros,
d) grado alcohólico del producto,
e) número del lote y fecha de fabricación, y
f) leyenda: "Industria Ecuatoriana", si es procedente.

6. MUESTREO

6.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo con la Norma INEN 339.

Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria	BEBIDAS ALCOHOLICAS. AGUARDIENTE DE CAÑA RECTIFICADO REQUISITOS	INEN 362 Cuarta revisión 1992-07

1. OBJ ETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el aguardiente de caña rectificado, para ser considerado apto para el consumo humano.

2. DEFINICIONES

2.1 Aguardiente de cana rectificado. Es el producto obtenido mediante la fermentación alcohólica y destilación de jugos y otros derivados de la caña de azúcar, sometido a rectificación, de modo que conserve sus características organolépticas. También podrá denominarse "Aguardiente" o "Aguardiente de caña".

3. REQUISITOS

3.1 Debe ser transparente, incoloro o ambarino, con olor y sabor característicos del aguardiente de caña rectificado.

3.2 No se permite la adición de edulcorantes artificiales, colorantes diferentes al caramelo de sacarosa, esencias naturales o artificiales que modifiquen sus características organolépticas, ni bonificadores artificiales.

3.3 Debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 1.

Tabla 1. Requisitos del aguardiente de caña rectificado.

REQUISITOS	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
Grado alcohólico a 15° C	°GL			INEN 340
a) a nivel de productor		85	-	
b) a nivel de consumidor		30	50	
Acidez total, como ácido acético	•	-	40	INEN 341
Esteres, como acetato de etilo	•	-	80	INEN 342
Aldehídos, como etanal	•	-	20	INEN 343
Furfural	•	-	1,5	INEN 344
Alcoholes superiores	•	-	150	INEN 345
Metanol	•	-	10	INEN 347
Congéneres	•	18	250	

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN – Casilla 17-01-3999 – Baquerizo Moreno E8-29 y Almagro – Quito-Ecuador – Prohibida la reproducción

3.4 El agua utilizada para hidratar el producto hasta los niveles establecidos en la tabla 1 debe ser potable, según Norma INEN 1108. También podrá ser destilada, desionizada o desmineralizada.

4. INSPECCIÓN

4.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo a la Norma INEN 339

5. ENVASADO Y ROTULADO

5.1 El aguardiente, para consumo final, debe envasarse cumpliendo los requisitos establecidos en la Norma correspondiente, de tal forma que se garantice su calidad e inviolabilidad.

5.2 El aguardiente, como producto de consumo final, debe tener impreso, con caracteres legibles e indelebles en el panel principal de la etiqueta, la denominación "Aguardiente", "Aguardiente de cana" o "Aguardiente de cana rectificado", indistintamente, además de todos los requisitos estipulados en la Norma INEN 1 933.

5.3 El envasado y comercialización del aguardiente de caña rectificado, para consumo final, se someterá a las Normas y Regulaciones dictadas por el INEN y las leyes pertinentes.

Anexo N° 6

Costo de la Materia Prima

AÑO	HAS.	PERSONAL	H/DIA	COSTO TOTAL
PRIMER AÑO	2	20	20	400
	2	20	20	400
	2	20	20	400
				$ 1.200,00

Anexo N° 7

Costo de la Mano de Obra

N° Personas	Jornal	dias trabajados	total
3	$ 20,00	88	**5.280,00**

Anexo N° 8

Gastos de Suministros de Oficina

Suministros de oficina		
Hojas A4		44,00
Carpetas		45,00
Utiles		50,00
Total		**$ 139,00**

Anexo N° 9

Jugo de Caña Vs Aguardiente

	Jugo de caña	Aguardiente
AGUARDIENTE	**Lit**	**Lit**
	600	100
	82800	?
	Aguardiente	13.800,00

Anexo N° 10

Aprobación de instrumentos de recolección de datos (Entrevista)

UNIVERSIDAD POLITÉNICA SALESIANA

CARRERA ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Tema de Tesis:

Estudio de factibilidad financiero para la producción y comercialización de los derivados de caña de azúcar variedad Saccharum Officinarum: alcohol etílico, panela granulada y miel en el cantón Portovelo, Parroquia Morales de la provincia de El Oro.

Autor: Richard Maticurena Q. y Hamilton Beltrán A.

Nombre del Instrumento de recolección de datos: Entrevista dirigido al cañicultor de la Parroquia Morales.

Objetivos General:

Realizar un estudio de factibilidad financiero para aprovechar e incrementar la producción y comercialización de los derivados de la caña de azúcar en la Parroquia Morales, contribuyendo al desarrollo de la provincia de El Oro.

ITEM / preguntas *(Cantidad en función de cuántas preguntas tenga el instrumento)*	A) Correspondencia de las preguntas con los objetivos de la investigación/instrumento P= Pertinente NP = No pertinente		B) Calidad técnica y representativa O= Óptima B= Buena R= Regular D= Deficiente				C) Lenguaje A= Adecuado I = Inadecuado		OBSERVACIONES
	P	NP	O	B	R	D	A	I	
1	/		/				/		
2	/		/				/		
3	/		/				/		
4	/		/				/		
5	/		/				/		
6	/		/				/		
7	/		/				/		

DATOS DEL EVALUADOR	Nombres: JUAN PABLO MORENO Profesión: ING. COMERCIAL Cargo: DOCENTE Fecha: 20/11/2014	Firma: Juan Pablo Moreno C.I. 0909237091

Observaciones

UNIVERSIDAD POLITÉNICA SALESIANA

CARRERA ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Tema de Tesis:

Estudio de factibilidad financiero para la producción y comercialización de los derivados de caña de azúcar variedad Saccharum Officinarum: alcohol etílico, panela granulada y miel en el cantón Portovelo, Parroquia Morales de la provincia de El Oro.

Autor: Richard Maticurena Q. y Hamilton Beltrán A.

Nombre del Instrumento de recolección de datos: Entrevista dirigido al cañicultor de la Parroquia Morales.

Objetivos General:

Realizar un estudio de factibilidad financiero para aprovechar e incrementar la producción y comercialización de los derivados de la caña de azúcar en la Parroquia Morales, contribuyendo al desarrollo de la provincia de El Oro.

ITEM / preguntas *(Cantidad en función de cuántas preguntas tenga el instrumento)*	A) Correspondencia de las preguntas con los objetivos de la investigación/instrumento P= Pertinente NP = No pertinente		B) Calidad técnica y representativa O= Óptima B= Buena R= Regular D= Deficiente				C) Lenguaje A= Adecuado I = Inadecuado		OBSERVACIONES
	P	NP	O	B	R	D	A	I	
1	✓		✓				✓		
2	✓		✓				✓		
3	✓		✓				✓		
4	✓		✓				✓		
5	✓		✓				✓		
6	✓		✓				✓		
7	✓		✓				✓		

DATOS DEL EVALUADOR	Nombres: Karina A. Arias Burgos Profesión: Ingeniera Comercial. Cargo: Docente Universitario. Fecha: 18/Nov/2014	Firma: C.I. 0915665681

Observaciones

UNIVERSIDAD POLITÉNICA SALESIANA

CARRERA ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Tema de Tesis:

Estudio de factibilidad financiero para la producción y comercialización de los derivados de caña de azúcar variedad Saccharum Officinarum: alcohol etílico, panela granulada y miel en el cantón Portovelo, Parroquia Morales de la provincia de El Oro.

Autor: Richard Maticurena Q. y Hamilton Beltrán A.

Nombre del Instrumento de recolección de datos: Entrevista dirigido al cañicultor de la Parroquia Morales.

Objetivos General:

Realizar un estudio de factibilidad financiero para aprovechar e incrementar la producción y comercialización de los derivados de la caña de azúcar en la Parroquia Morales, contribuyendo al desarrollo de la provincia de El Oro.

ITEM / preguntas *(Cantidad en función de cuántas preguntas tenga el instrumento)*	A) Correspondencia de las preguntas con los objetivos de la investigación/instrumento P= Pertinente NP = No pertinente		B) Calidad técnica y representativa O= Óptima B= Buena R= Regular D= Deficiente				C) Lenguaje A= Adecuado I = Inadecuado		OBSERVACIONES
	P	NP	O	B	R	D	A	I	
1	/		/				/		
2	/		/				/		
3	/		/				/		
4	/		/				/		
5	/		/				/		
6	/		/				/		
7	/		/				/		

DATOS DEL EVALUADOR	Nombres: Francisco Herrera Profesión: Ingeniero Comercial Cargo: Docente Fecha: 20/Nov/2014	Firma: C.I. 0713523023

Observaciones Generales_____

Anexo N° 11

Aprobación de instrumentos de recolección de datos (Encuesta)

CARRERA ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Tema de Tesis:

Estudio de factibilidad financiero para la producción y comercialización de los derivados de caña de azúcar variedad Saccharum Officinarum: alcohol etílico, panela granulada y miel en el cantón Portovelo, Parroquia Morales de la provincia de El Oro.

Autor: Richard Maticurena Q.
Hamilton Beltrán A.

Nombre del Instrumento de recolección de datos: Cuestionario dirigido a los habitantes de la parroquia Morales.

Objetivos General:

Realizar un estudio de factibilidad financiero para aprovechar e incrementar la producción y comercialización de los derivados de la caña de azúcar en la Parroquia Morales, contribuyendo al desarrollo de la provincia de El Oro.

ITEM / preguntas *(Cantidad en función de cuántas preguntas tenga el instrumento)*	A) Correspondencia de las preguntas con los objetivos de la investigación/instrumento P= Pertinente NP = No pertinente		B) Calidad técnica y representativa O= Óptima B= Buena R= Regular D= Deficiente				C) Lenguaje A= Adecuado I = Inadecuado		OBSERVACIONES
	P	NP	O	B	R	D	A	I	
1	✓		✓				✓		
2	✓		✓				✓		
3	✓		✓				✓		
4	✓		✓				✓		
5	✓		✓				✓		
6	✓		✓				✓		
7	✓		✓				✓		
8	✓		✓				✓		
9	✓		✓				✓		
10	✓		✓				✓		
11	✓		✓				✓		

12		
DATOS DEL EVALUADOR	**Nombres:** Karina Anabella Acosta Burga **Profesión:** Docente universitaria. **Cargo:** Jefe de Área Profesional. **Fecha:** 11 / Noviembre / 2014.	**Firma:** **C.I.** 0915665681.

Observaciones Generales

UNIVERSIDAD POLITÉNICA SALESIANA

CARRERA ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Tema de Tesis:

Estudio de factibilidad financiero para la producción y comercialización de los derivados de caña de azúcar variedad Saccharum Officinarum: alcohol etílico, panela granulada y miel en el cantón Portovelo, Parroquia Morales de la provincia de El Oro.

Autor: Richard Maticurena Q.

Hamilton Beltrán A.

Nombre del Instrumento de recolección de datos: Cuestionario dirigido a los habitantes de la parroquia Morales.

Objetivos General:

Realizar un estudio de factibilidad financiero para aprovechar e incrementar la producción y comercialización de los derivados de la caña de azúcar en la Parroquia Morales, contribuyendo al desarrollo de la provincia de El Oro.

ITEM / preguntas *(Cantidad en función de cuántas preguntas tenga el instrumento)*	A) Correspondencia de las preguntas con los objetivos de la investigación/instrumento P= Pertinente NP = No pertinente		B) Calidad técnica y representativa O= Óptima B= Buena R= Regular D= Deficiente				C) Lenguaje A= Adecuado I = Inadecuado		OBSERVACIONES
	P	NP	O	B	R	D	A	I	
1	/		/				/		
2	/		/				/		
3	/		/				/		
4	/		/				/		
5	/		/				/		
6	/		/				/		
7	/		/				/		
8	/		/				/		
9	/		/				/		
10	/		/				/		
11	/		/				/		

12									
DATOS DEL EVALUADOR	**Nombres:** JUAN PABLO MORENO **Profesión:** ING. COM/M.D.A **Cargo:** DOCENTE **Fecha:** GYE, NOV 11/2014						**Firma:** **C.I.** 0909237091		

Observaciones Generales

UNIVERSIDAD POLITÉNICA SALESIANA

CARRERA ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Tema de Tesis:

Estudio de factibilidad financiero para la producción y comercialización de los derivados de caña de azúcar variedad Saccharum Officinarum: alcohol etílico, panela granulada y miel en el cantón Portovelo, Parroquia Morales de la provincia de El Oro.

Autor: Richard Maticurena Q.
Hamilton Beltrán A.

Nombre del Instrumento de recolección de datos: Cuestionario dirigido a los habitantes de la parroquia Morales.

Objetivos General:

Realizar un estudio de factibilidad financiero para aprovechar e incrementar la producción y comercialización de los derivados de la caña de azúcar en la Parroquia Morales, contribuyendo al desarrollo de la provincia de El Oro.

ITEM / preguntas *(Cantidad en función de cuántas preguntas tenga el instrumento)*	A) Correspondencia de las preguntas con los objetivos de la investigación/instrumento P= Pertinente NP = No pertinente		B) Calidad técnica y representativa O= Óptima B= Buena R= Regular D= Deficiente				C) Lenguaje A= Adecuado I = Inadecuado		OBSERVACIONES
	P	NP	O	B	R	D	A	I	
1	/		/				/		
2	/		/				/		
3	/		/				/		
4	/		/				/		
5	/		/				/		
6	/		/				/		
7	/		/				/		
8	/		/				/		
9	/		/				/		
10	/		/				/		
11	/		/				/		

12									
DATOS DEL EVALUADOR	**Nombres:** Frida Bohórquez S **Profesión:** Lic. MKT. **Cargo:** Docente **Fecha:** Gye, Nov. 11/2014							**Firma:** **C.I.** 0912971397	

Observaciones Generales_____