



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**CARRERA DE ECONOMÍA AGROPECUARIA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA  
EMPRESA COMERCIALIZADORA DE ALCOHOL DE CAÑA  
DE AZÚCAR (*Saccharum officinarum*) EN EL “CANTÓN  
ATAHUALPA”**

**GIMY ALCÍVAR JARAMILLO DELGADO**

**2015**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA  
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
CARRERA DE ECONOMÍA AGROPECUARIA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN SOMETIDA A LA CONSIDERACIÓN DEL CONSEJO  
DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS COMO  
REQUISITO PREVIO PARA OPTAR AL GRADO DE  
ECONOMISTA AGROPECUARIO**

**ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA  
EMPRESA COMERCIALIZADORA DE ALCOHOL DE CAÑA  
DE AZÚCAR (*Saccharum officinarum*) EN EL “CANTÓN  
ATAHUALPA”**

**AUTOR**

**GIMY ALCÍVAR JARAMILLO DELGADO**

**DIRECTOR**

**ING. AGR. BISMARCK RUILOVA REYES**

**2015**

## **CERTIFICACIÓN**

Esta tesis ha sido aceptada en la forma presente por el tribunal de grado nominado por el H Consejo Directivo de la facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Machala como requisito para optar al grado de:

### **ECONOMISTA AGROPECUARIO**

---

Ing. Agr. Bismark Ruilova Reyes  
Director

---

Ing. Agr. Jorge Cun Carrión  
Miembro

---

Ing. Omar Sánchez Romero Mg. Sc  
Miembro

La responsabilidad de esta investigación, resultados y conclusiones del presente trabajo, pertenece exclusivamente a su actor.

Gimy Alcívar Jaramillo Delgado

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y guiar mis pasos en este momento tan importante de mi formación profesional. A mi padre, a pesar de la distancia física, siento que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí y estarías muy orgulloso como siempre yo lo estuve de ti papito del alma. A mi madre, por ser mi pilar de apoyo, mi guía, que en cada momento de mi vida me ha instruido con valores muy dignos de un ser humano. A mi esposa por compartir parte de su vida conmigo y por estar siempre dispuesta a escucharme y ayudarme en cualquier momento. A mis hermanas, sobrinos y sobrinas, por ser mis fuentes de inspiración para seguir preparándome y hoy haber cumplido esta meta.

Gimy Alcívar Jaramillo Delgado

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente agradezco a Dios por sus bendiciones por haber logrado una etapa más en mi vida y hacer mi sueño realidad.

A la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

También quiero dejar constancia de mi profundo agradecimiento a mi director de tesis al Ing. Bismark Ruilova Reyes, quien con sus sabios conocimientos me pudo dirigir el presente trabajo. De igual manera agradezco a mis profesores por sus sabios conocimientos y orientaciones que me brindaron día a día, por ser parte de mi formación profesional.

De todo corazón agradezco a mi esposa, por todo el apoyo brindado para poder cumplir mi objetivo, ya que si no hubiera tenido su ayuda y comprensión no estaría realizando una meta más dentro de mi vida.

Gimy Alcívar Jaramillo Delgado



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA  
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**

**ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO Y TRABAJOS  
DE TITULACIÓN**

Consigo con el presente escrito la sesión de los derechos de Tesis de grado/ Trabajo de Titulación, de conformidad con las siguientes cláusulas:

**PRIMERA**

Por sus propios derechos y en calidad de Director de tesis el Ing. Agr. Bismark Ruilova Reyes y el tesista Sr. Gimy Alcívar Jaramillo Delgado, por sus propios derechos, en calidad de Autor de Tesis.

**SEGUDA**

El tesista Sr. Gimy Alcívar Jaramillo Delgado, realizó la Tesis Titulada “Análisis De Factibilidad Para La Creación De Una Empresa Comercializadora De Alcohol De Caña de Azúcar En el Cantón Atahualpa”, para optar por el título Economista agropecuario, en la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Machala. Bajo la dirección del docente Ing. Agr. Bismark Ruilova Reyes., es política de la Universidad que la tesis de grado aplique y materialice en beneficio de la colectividad.

Las competencias del Ing. Agr. Bismark Ruilova Reyes, como Director de Tesis y el tesista Sr. Gimy Alcívar Jaramillo Delgado, como autor de la misma, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos de Tesis de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Machala y conceden autorización para que la Universidad pueda utilizar esta Tesis en su favor y/o de la colectividad, sin reserva alguna.

**APROBACIÓN**

Las partes declaran que reconocen expresamente todo lo estipulado en la presente cesión de Derechos.

Para constancia suscriben la presente Cesión de Derechos en la ciudad de Machala a los .... días del mes de ..... del 2015.

Ing. Agr. Bismark Ruilova Reyes.

**RECTOR DE TESIS**

Sr. Gimy Alcivar Jaramillo Delgado

**AUTOR**

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>2. REVISIÓN DE LITERATURA</b>	3
2.1. Antecedentes	3
2.2. Importancia del cultivo	3
2.3. Zonas de producción	6
2.4. Sistema de producción	9
2.4.1. Métodos de propagación y sistemas de siembra	9
2.4.2. Variedades de caña	9
2.5. El alcohol	10
2.5.1. Definición	10
2.5.2. Alcohol ecológico	11
2.5.3. Producción de alcohol en el ecuador	12
2.5.4. Información mundial de comercio exterior.	13
<b>3. MATERIALES Y MÉTODOS.</b>	17
3.1. Materiales	17
3.1.1. Recursos materiales y equipos.	17
3.2. Localización del estudio.	17
3.3. Factores de estudio.	17
3.4. Variables	17
3.5. Marco metodológico.	18
3.5.1. Enfoque de la investigación.	18
3.5.2. Método de muestreo	18
	viii

3.6. Tipo de la investigación	18
3.7. Medición de las variables	19
3.7.1. Disponibilidad de capital de trabajo	19
3.8. Costo de producción	19
3.8.1. Costos fijos	19
3.8.2. Costos variables	19
3.8.3. Costos totales	19
3.9. Estudio de mercado	19
3.9.1. Rentabilidad	20
3.10. Análisis financiero	20
3.10.1. Valor actual neto ( van)	20
3.10.2. Tasa interna de retorno (tir)	20
3.10.3. Período de recuperación	20
3.10.4. Relación beneficio costo (r b/c)	20
3.10.5. Punto de equilibrio	21
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>22</b>
4.1. Ubicación geográfica.	22
4.2. Análisis socioeconómico	22
4.3. Análisis de los resultados de la encuestas dirigidas a los posibles consumidores	26
4.4. Estudio técnico	29
4.5. Objetivo del estudio técnico del proyecto.	29
4.6. Determinación del tamaño del proyecto	29
4.7. La capacidad teórica.	29
4.8. Estudio de localización	31
4.9. Macrolocalización	31

4.10. Organización territorial	32
4.11. Microlocalización	32
4.12. Ingeniería del proyecto	33
4.13. Requerimientos de recursos materiales	34
4.14. Impacto ambiental	35
4.15. Estudio de mercado	36
4.16. Objetivos	36
4.16.1. Objetivo general	36
4.16.2. Objetivos específicos	37
4.17. Fuentes de información	37
4.18. Oferta de aguardiente de caña de azúcar	37
4.19. Los proveedores	39
4.20. Demanda de aguardiente ecológico de la caña de azúcar	39
4.20.1. Mercado objetivo:	39
4.21. Empresas nacionales:	39
4.21.1. Industria minera	39
4.21.2. Soveral y producargo	39
4.22. Empresas extranjeras	40
4.22.1. Body shop (EEUU)	40
4.23. Conclusiones del estudio de mercado	40
4.24. Estudio financiero	41
4.25. Activos fijos	41
4.26. Balance de obras físicas	41
4.27. Inversión de obras físicas	41
4.28. Balance de maquinaria y equipos	42
4.29. Balance de personal	43
4.30. Balance de personal administrativo	43

4.31. Total de activos fijos	44
4.32. Activos intangibles	44
4.33. Activos intangibles	44
4.34. Capital de trabajo	45
4.35. Financiamiento	45
4.36. Amortización	46
4.37. Requerimiento de equipo de computación	46
4.37.1. Balance de equipos de computación	46
4.38. Equipos de oficina	47
4.38.1. Balance de equipos de oficina	47
4.39. Muebles y enseres	47
4.39.1. Requerimientos de muebles y enseres	47
4.40. Arriendos	47
4.40.1. Arriendo de local	47
4.41. Servicios básicos	48
4.42. Inversión	48
4.43. Depreciación	48
4.44. Ingresos proyectados	49
4.44.1. Proyección de la producción de alcohol a 10 años	49
4.45. Flujo de caja del proyecto	49
4.45.1. Flujo de caja normal	49
4.46. Período de recuperación	51
4.47. Punto de equilibrio	52
4.48. Organización y administración de la empresa.	52
4.49. Nombre de la empresa.	52
4.50. Objetivo de la empresa	52
4.51. Razón social	52

4.52. Visión.	52
4.53. Misión.	53
4.54. Logotipo	53
4.55. Requerimientos para la legalización de la empresa.	53
4.55.1. Pasos a seguir son.	53
<b>5. CONCLUSIONES</b>	<b>55</b>
<b>6. RECOMENDACIONES</b>	<b>57</b>
<b>7. RESUMEN</b>	<b>58</b>
<b>8. SUMMARY</b>	<b>59</b>
<b>9. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>60</b>
<b>10. ANEXOS</b>	<b>62</b>
10.1. Anexo 1. Encuesta a los consumidores	62
10.2. Anexo 2. Encuesta a los agricultores	64

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadros		Páginas
1	Producción y rendimiento de variedades de caña de azúcar	10
2	Principales países compradores de bebidas, líquidos alcohólicos	13
3	Principales países proveedores de bebidas, líquidos alcohólicos. Comercio bilateral entre Ecuador y los 3 principales	14
4	compradores de bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre, correspondiente a la sub partida 2207.20	15
5	Compradores de alcohol Canadá	17
6	Compradores de alcohol Brasil	16
7	Compradores de alcohol Brasil:	16
8	Empresas que consumen alcohol para la extracción de metales.	26
9	Frecuencia de compra de alcohol	27
10	Precio del litro de alcohol	27
11	Grados de alcohol mínimo que debe tener el producto para el uso en la industria minera.	28
12	Forma de pago de las empresas	28
13	Valoración del impacto ambiental producido por el proceso	36
14	Normas a cumplir para la comercialización de aguardiente de caña de azúcar	40
15	Proyección a diez años de la producción de aguardiente en el Cantón Atahualpa	38
16	Demanda actual de alcohol de caña de azúcar	40
17	Inversión de obras físicas.	41
18	Maquinaria y equipo.	42
19	Sueldos de Personal	43
20	Personal administrativo	43
21	Activos Fijos	44
22	Activos Intangibles	44

23	Capital de Trabajo	45
24	Estructura de capital	45
25	Amortización e intereses	46
26	Equipos de Computación	46
27	Equipos de oficina	47
28	Muebles y enseres	47
29	Costos de arriendo	47
30	Servicios básicos	48
31	Inversión del proyecto	48
32	Depreciación anual	48
33	Ingresos Proyectados	49
34	Flujo de caja optimista	50
35	Payback	51

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figuras</b>		<b>Páginas</b>
1	Producción mundial de caña de azúcar en millones de toneladas	5
2	Principales 10 países compradores de bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre al mundo, según Valor Total Importado 2008 –2012	13
3	Exportación del Ecuador de bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre, correspondiente a la sub partida 2207.20 según el valor total exportado 2008-2012	16
4	El salivazo Mahanarva bipars encontrado en las fincas del cantón Atahualpa	24
5	Cultivo de caña en el cantón Atahualpa	25
6	Flujograma de proceso de abastecimiento	30
7	Mapa del Cantón Atahualpa	32
8	Localización geográfica de la parroquia Ayapamba	32
9	Flujograma proceso de producción	33
10	Google imágenes	34
11	Valoración de Impacto por factor ambiental	35
12	Tanque de almacenamiento y logotipo de la empresa	53

# 1. INTRODUCCIÓN

Actualmente en nuestro país, existe la tradición de la fabricación y consumo de alcohol, el mismo que es utilizado en varios eventos, como en las reuniones familiares, consumo medicinal y en los diferentes trabajos de la minería donde el alcohol es utilizado para el tratamiento y sustracción del oro que se encuentra en el carbón activado por medio del proceso de elución Presurizado donde el alcohol simplemente actúa como catalizador para romper los enlaces de hidrógeno temporalmente que se encuentran sujetos a la superficie del carbón.

El cantón Atahualpa se basa una parte de su economía en la siembra de caña y la producción de alcohol y sus derivados los mismos que son procesados de manera tradicional y de igual manera es en el cultivo de caña. En cuanto a la comercialización tiene problemas por falta de estrategias para determinar un mercado que les permita comercializar los diferentes derivados de la caña y en especial la producción de alcohol, a desmotivado la siembra de caña en el cantón Atahualpa lo que ha ocasionado que dichos productores tengan bajos ingresos económicos.

Ante este problema he visto la necesidad de crear una empresa comercializadora de alcohol elaborado con caña de azúcar en el cantón Atahualpa cuya propuesta es de comercializar la producción de alcohol a los diferentes consumidores que se dedican a la minería sobre la extracción de El oro.

En la parte alta de la Provincia de El Oro, se encuentra los cantones de Zaruma, Portovelo y Piñas, en donde se encuentran ubicados las empresas mineras que se dedican a la extracción del oro, existiendo un alto consumo de alcohol debido que es utilizado en las labores de proceso en la catalización para romper los enlaces de hidrógeno para una mejor sustracción del metal.

Este proyecto al ejecutarse permitirá a los agricultores que producen el alcohol de la caña de azúcar del cantón Atahualpa, vendernos el producto a un precio justo y en grandes cantidades lo que motivaría a mejorar la producción de caña de azúcar y esto a la vez mejoraría el nivel de vida del sector y a la vez como expresa comercializadora nos permitirá ofrecer a los consumidores un producto de calidad.

Luego de un análisis participativo con los actores de la cadena de caña de azúcar se pudo determinar las diferentes limitaciones, debilidades, obstáculos, que se traducen en problemas, causas y efectos, de lo cual se puede decir que el principal problema de estos cañicultores es: La baja rentabilidad que genera la cadena de caña de azúcar del cantón Atahualpa provincia de El Oro, otra causa es el deficiente proceso de industrialización que mantienen actualmente los subproductos de la caña de azúcar como panela en bloques, panela granulada y el alcohol.

Con estos antecedentes se realizó una investigación de factibilidad para demostrar la viabilidad de la creación de una empresa para la comercialización del alcohol en vista que en la actualidad no existe una empresa que se dedique a la comercialización del alcohol producido por los pequeños agricultores de caña en el cantón Atahualpa.

Por lo expuesto en la presente investigación se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Determinar la factibilidad del proyecto mediante el estudio y segmentación del mercado, identificando a los demandantes, oferentes y la demanda insatisfecha.
2. Establecer los requerimientos administrativos y de ventas, inversión e ingresos que requiere el proyecto para la puesta en marcha.
3. Evaluar financieramente el proyecto mediante el valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR), periodo de recuperación, punto de equilibrio.

## **2. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1. ANTECEDENTES**

La idea de este proyecto es crear una empresa en el cantón Atahualpa a fin de comprar un producto prima, para luego procesarla y distribuirlo. En esta actividad se debe tener el conocimiento necesario a fin de que la empresa tenga el contacto directo con los potenciales proveedores de la materia prima y clientes quienes serán los que consuman el producto

En el cantón Atahualpa, una parte de su economía familiar se basa en el cultivo de caña en pequeñas parcelas y el procesamiento del alcohol obteniendo por ello una baja rentabilidad por su poco acceso al mercado capas por la no identificación del mismo. La situación actual es crítica de las familias del cantón Atahualpa por falta de fuentes de trabajo y los pocos ingresos que reciben por cultivar sus tierras lo que está originando que emigren a otras ciudades.

La creación de una empresa comercializadora de alcohol en esta parroquia permitirá a la población retomar sus tierras para cultivarlas en vista que recibirán ingresos justos por su producción de caña de azúcar y su derivado como es el alcohol.

### **2.2. IMPORTANCIA DEL CULTIVO**

(Cortez, 2010) Explica que la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), es uno de los principales productos agrícolas, constituye un alimento habitual en la dieta de todos los países, considerando como un energético al organismo. Este producto agrícola es industrializado en los ingenios azucareros, girando su economía alrededor de la producción de sacarosa. (Cortez, 2010).

La producción de caña de azúcar reviste gran importancia no solo por su contribución al desarrollo agrícola e industrial, sino también por crear gran cantidad de empleos, además de la generación y captación de divisas y el suplemento calórico de la dieta alimentaria, producción

de alcohol, componentes alimenticios para animales, bebidas gaseosas, papel, repostería y dulces.

La caña de azúcar es un cultivo Agro Industrial de gran importancia en el Ecuador por la capacidad de generación de empleo directo. El 20% se destina para la fabricación de panela y el 80 % del área total sembrada en Ecuador está destinada para la producción de azúcar y alcohol etílico a partir del jugo de caña y melaza respectivamente. (Ecu química, 2010)

La caña de azúcar es actualmente cultivada por más de 100 países en más de 20 millones de hectáreas en el mundo, en donde se producen 1300 millones de toneladas de caña.

En el pasado ha sido utilizada principalmente para producir azúcar, proveyendo casi dos tercios de la producción mundial. (D'Hont *et al.*, 2008).

Aunque la economía mundial dependerá en las próximas décadas de la energía fósil, la biomasa por ser una fuente de energía renovable, sustituirá parcialmente a la energía fósil. Debido a la excepcional habilidad de la caña de azúcar para producir biomasa, será una fuente importante de la misma. (Botha, 2009).

Según datos del MAGAP e INEC 2009: La concentración de producción de caña de azúcar fue en las provincias de Guayas, Loja, Cañar. Siendo las de mayor rendimiento productivo Loja con 144.29 TM / Ha, y Guayas con 85.90 TM/Ha seguidos por Cañar y Carchi. (Magap, 2009)

Brasil, utiliza 48% de su producción de caña para producir etanol, mientras que el resto es ocupado para la producción de azúcar. En Asia, los países como India, China, Tailandia, Filipinas y Pakistán han trazado ambiciosos planes para usar la caña como un cultivo de bio-combustible para la producción de Etanol. El 39% de la producción mundial está concentrada entre Brasil, la Unión Europea, China y la India. Estos países son además los 4 mayores consumidores, con un 42% de participación. Además de su presencia dentro de la industria de alimentos, este cultivo va ganando mayor presencia en la industria del bio-combustible. (Netafim, 2012)

La caña de azúcar será la materia prima preferida para producción de etanol o generación de energía eléctrica y otros coproductos como: bioplásticos y otros derivados de la sucroquímica.

Considerando la importancia económica de la caña de azúcar son necesarias mayores inversiones en investigación y desarrollo de nuevas tecnologías para apoyar los programas de genética, mejoramiento y producción de la caña de azúcar.

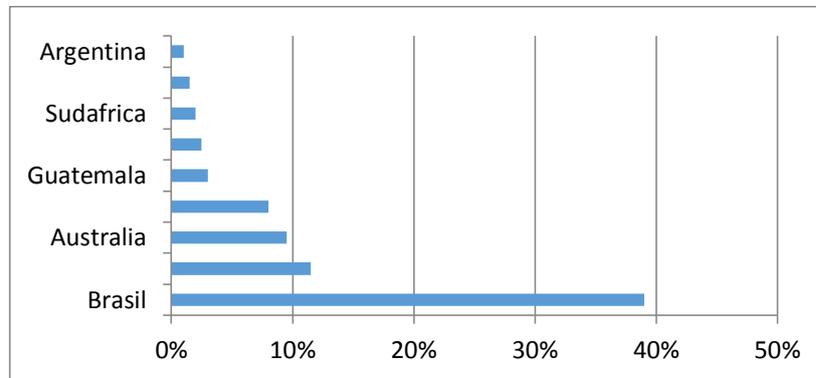


Figura 1: Producción mundial de caña de azúcar en millones de toneladas

Fuente: Dirección Nacional de Alimentos en base a datos de la .USDA.

Durante mucho tiempo, Brasil ha sido el mayor proveedor mundial de azúcar, representando actualmente casi la mitad de las exportaciones mundiales aunque el 60% de producción de su caña de azúcar se emplea como materia prima para etanol.

Manifiesta que la producción de caña de azúcar en Ecuador es cada vez más importante. Se incrementa el área de cultivo para garantizar una mayor producción de azúcar y abastecer la demanda nacional, así como, se proyectan importantes oportunidades de producción de caña para la producción de bio-etanol. De esta forma, se espera que el área cultivada de la caña de azúcar se incremente en los próximos años entre un 50 a 100%. (Castillo, 2013)

En Ecuador, la caña de azúcar se produce en zonas de temperaturas que oscilan entre 18 a 35°C. Los niveles de lluvia varían entre zonas, pero la provisión de agua debería ser igual a la de la evapotranspiración del cultivo. En general, no existen muchas zonas de Ecuador que respondan a las demandas de cultivo de la caña, que combinen buenos suelos, oscilación de temperaturas, luminosidad, lluvias y topografía, capaces de constituir la base física para una producción de gran escala y rentable de caña de azúcar, para satisfacer la demanda nacional e internacional de azúcar y etanol.( Álvarez, 1998 )

El otro aspecto importante es la provisión de variedades adaptadas a las zonas edafo-climáticas de los ingenios y cañicultores que permitan un flujo constante de materia prima programada durante el periodo de zafra. Esta responsabilidad ha sido asignada al Centro de Investigación de la Caña de Azúcar-CINCAE. Este, como un centro de investigación con financiamiento privado, ha logrado presentar resultados muy importantes en los primeros 16 años de investigación y desarrollo. (CINCAE, 2013)

Desde el punto de vista ambiental, CINCAE ha desarrollado tecnologías para el manejo de plagas mediante el uso de sistemas de control biológico. Se han conducido estudios para determinar los enemigos naturales locales que pueden ayudar al control de las plagas, apoyando y mejorando los sistemas de producción de insectos benéficos que los ingenios manejan desde hace varios años. (CINCAE, 2013)

En general la caña es un cultivo noble, produce el azúcar que es la base de muchos productos alimenticios, absorbe CO<sub>2</sub> del ambiente y lo convierte en oxígeno y carbohidratos, sus productos se usan en bio-etanol y co-generación de energía eléctrica, así como en la mejora del suelo. En los próximos años, la caña de azúcar será un cultivo estratégico para producir no sólo azúcar o etanol, sino también plásticos biodegradables, vacunas, azúcares simples o monosacáridos, entre otros. Todo esto gracias a la biotecnología, usando las técnicas de la ingeniería genética. (Castillo Raúl, Sostenibilidad de caña de azúcar en Ecuador-Artículo CINCAE, Guayaquil, 28 de octubre 2013.)

### **2.3. ZONAS DE PRODUCCIÓN**

El área total según el III censo agropecuario sería de 512 ha cultivadas, el clima tiene periodos lluviosos desde Diciembre a Julio del siguiente año, y verano el resto del año con lluvias esporádicas y épocas de neblina que humedecen los sembríos. También el área cultivada promedio sería de 4 ha y equivalentes a una producción de 5,000 litros de alcohol/año.

El cantón Atahualpa cuenta con diferentes zonas aptas para el cultivo con alturas entre los 1.100 y 2.800 msnm; la temperatura promedio oscila entre los 16 y 20 °C; posee un clima templado.

El cultivo se produce por propagación vegetativa y requiere de 40,000 brotes-dobles 1 o 30,000 brotes-triples 2 sets por hectárea. La implementación del riego por goteo y el fertirriego en la caña de azúcar ha comprobado ser técnicamente posible y económicamente viable. En diversas situaciones agro-ecológicas, el riego por goteo registró una producción mayor (de 50 a 90 TM/ha), la reducción del agua (de un 30 a un 45%) y de fertilizantes (de un 25 a un 30%). Además, el riego por goteo contribuye a la mejora en el contenido de sacarosa comparado con los surcos convencionales y los métodos de riego por aspersión de pivote central, aéreo o de línea. A nivel mundial Brasil es el principal país productor y exportador de azúcar de caña en América Latina y el Caribe. (Krontal, 2010 )

Según últimos datos de Food and Agriculture Organization, la superficie cosechada y producción mundial de la caña de azúcar se encuentran repartidas tanto en el hemisferio norte en India, China, Tailandia, Pakistán (países asiáticos). México y Estados Unidos. Como en el hemisferio sur en Brasil, Colombia, Australia, Sudáfrica y Argentina. En el periodo de análisis, la superficie mundial cultivada con caña de azúcar prácticamente no ha registrado cambios de importancia, ubicándose en promedio en 20.11 millones de hectáreas, con una tasa media anual de crecimiento del 1.3%. Brasil encabeza la lista de países en el rubro de la superficie mundial cultivada con un promedio de 5.39 millones de hectáreas. En la actualidad este sector involucra 72.000 cultivadores de caña, representa el 1.5 del PIB y genera un millón de empleos directos según la Unión de la Industria de la caña de azúcar del Brasil. Actualmente el 50% del área de caña de Brasil es cosechada para utilizada para fabricar etanol. (OCDE-FAO, 2014)

El crecimiento de la superficie cultivada de caña para la producción de azúcar ha sido muy notorio en los últimos años, pasando de 48.201 ha en 1990 a 69,156 ha en el 2006, de las cuales el 89% se concentra en la Cuenca Baja del Río Guayas (provincias de Guayas, Cañar y Los Ríos), donde están ubicados los ingenios de mayor producción: ECUDOS, San Carlos y Valdez. El 11% restante corresponde a los ingenios IANCEM, en la provincia de Imbabura y Monterrey en la provincia de Loja. El incremento de cultivo de caña de azúcar será más notorio en los próximos años debido al uso previsto de alcohol como carburante.

Con una producción de 6,5 millones de toneladas métricas de caña de azúcar, la provincia de Guayas es una de las mayores productoras de este cultivo al concentrar los más importantes

ingenios azucareros del país, además de ser la segunda provincia a nivel nacional con mayor superficie destinada a la labor agrícola. De los cultivos que más se producen en Guayas del Ecuador, la caña de azúcar lleva la delantera. (El universo.com, 2011)

Guayas consta como la segunda provincia a nivel nacional con mayor superficie destinada a la labor agrícola. Se ubica detrás de Manabí, que con más de 1,2 millones de hectáreas es la que lidera a las provincias con mayor superficie de labor agrícola.

El ministro de agricultura, Javier Ponce, Expresó que la idea es iniciar con el programa de Agroenergía en el Ecuador y se aspira a sembrar hasta el 2015 unas 70 mil hectáreas de caña para efecto de procesar etanol, estamos pensando en varios lugares del país en donde lograr los cultivos. Uno de ellos será la Península de Santa Elena. La idea es hacerlo en las zonas baldías que hay en Ecuador.( Pelverdadero, 2013)

Según los datos de encuesta, desarrollada por el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC), la caña de azúcar, es considerado un cultivo permanente, tiene una producción de 6'579.879 toneladas métricas, seguida del banano, con 1'719.362 toneladas métricas. Consolidándose el Sureste de Ecuador como productora de caña de azúcar.

Actualmente, el sector cañicultor está compuesto por seis grandes ingenios azucareros: La Troncal, San Carlos, Valdez, Isabel María, IANCEM y Monterrey. De los cuales, los tres primeros representan el 90% de la producción nacional. Adicionalmente, se estima que la superficie sembrada de caña de azúcar se encuentra entre las 110,000 has, con la siguiente distribución: 80% son pequeños cañicultores (hasta 50 ha), 15% medianos cañicultores (50-200 ha) y 5% grandes cañicultores con (más de 200 ha). Finalmente, la superficie sembrada se encuentra distribuida de la siguiente manera: Guayas 72,4%, Cañar 19,60%, Imbabura-Carchi 4,20%, Los Ríos 2,4% y Loja 1,40%.(Viejó. K, 2013)

Según el último censo agropecuario en el cantón Atahualpa existen 512 hectáreas de caña de azúcar hectáreas manejadas por 477 familias.

## **2.4. SISTEMA DE PRODUCCIÓN**

### **2.4.1. MÉTODOS DE PROPAGACIÓN Y SISTEMAS DE SIEMBRA**

El método por estacas o espeques con 3 ó 5 yemas cada una, se utilizan las partes terminales de la caña de azúcar madura, cada trozo debe tener 2 ó 3 yemas en buenas condiciones, antes de la siembra deben pelarse las yemas, eliminando los pedazos de hojas que se enrollan en el tallo, los cortes de la caña deben de ser empapados de cal para evitar fermentaciones atractivas a los insectos. La multiplicación vegetativa y ciclos de la caña de azúcar se producen normalmente por estacas. Esta multiplicación vegetativa fue la única practicada por el hombre hasta el momento, en que se descubrió que la semilla de la caña podría ser fértil, lo que permitió en 1888 iniciar en Java y en Barbados las primeras multiplicaciones sexuadas. (SPOL, 20039)

La utilización de estaca sigue siendo el único método de multiplicación de la caña en su orden a su cultivo. Las estacas son partes más o menos de tallo de la caña que contienen un número variable y en general limitado de yemas laterales.

En cuanto al proceso productivo de la caña, este comienza con la preparación del suelo, etapa previa a la siembra. Una vez que la planta madura entre 12 y 14 meses, se procede a la zafra y proceso de la misma para su transformación en azúcar. En el litoral ecuatoriano la zafra inicia en el mes de julio y finaliza en diciembre con procesos de molienda, mientras que en la Sierra la producción de azúcar se da durante todo el año.

### **2.4.2. VARIEDADES DE CAÑA**

Nuevas variedades son continuamente desarrolladas en los centros de mejoramiento de caña de azúcar, en las universidades agrícolas y en los centros de investigación en todo el mundo. Por lo tanto, sería conveniente que los agricultores manejen el medio ambiente de forma de permitir la máxima expresión del rendimiento potencial que tiene cada una de estas variedades. (Netafim, 2012).

Las variedades seleccionadas para producir alcohol deben tener un alto número de tallos y responder afirmativamente al uso de aplicaciones de fertilizantes suplementarios para continuar su periodo rápido de crecimiento hasta cerca del tiempo de cosecha. (Japa, 2008)

Como una respuesta a los retos que demanda la competitividad de los mercados y la sostenibilidad de la producción de caña de azúcar, los ingenios azucareros ECUDOS; San Carlos y Valdez vienen realizando desde 1998 una inversión considerable en investigación, para la obtención de nuevas variedades, a través de su Centro de Investigación (CINCAE). A más de las variedades ECU-01 y EC-02, se liberan dos nuevas variedades EC-03 y EC-04, con el objetivo de ofrecer a los ingenios y cañicultores otras alternativas de siembra, que les permita incrementar su productividad.

Cuadro 1: Producción y rendimiento de variedades de caña de azúcar

Promedios combinados de tres localidades y dos cortes

En ensayos semicomerciales, 2009 - 2010

Variedad	Producción de caña (TCH)	Rendimiento de azúcar (KATC)	Producción de azúcar (TAH)
EC-03	108,4	126,6	13,7
EC-04	111,7	112,4	12,6
Ragnar	104,5	120,0	12,5
ECU-01	114,9	117,5	13,5

Fuente: CINCAE Nuevas variedades de caña de azúcar para el sector azucarero de la cuenca baja del río Guayas. TCH = Toneladas de caña por hectárea, KATC = Kilogramos de azúcar por tonelada de caña, TAH = Toneladas de azúcar por hectárea

Elaborado por: El autor

## 2.5. EL ALCOHOL

### 2.5.1. DEFINICIÓN

De acuerdo con la CEPAL (2006), el alcohol es un líquido incoloro y volátil que está presente en diversas bebidas fermentadas. Desde la antigüedad se obtenía el alcohol por fermentación anaeróbica de una disolución con contenido en azúcares con levadura y posterior destilación.

El alcohol etílico, no sólo es el producto químico orgánico sintético más antiguo empleado por el hombre, sino también uno de los más importantes. Sus usos más comunes son industriales, domésticos y medicinales. La industria emplea mucho el alcohol etílico como disolvente para lacas, barnices, perfumes y condimentos; como medio para reacciones químicas. (IICA, 2006)

El alcohol etílico, cuya fórmula es  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$ , es el componente activo esencial de las bebidas alcohólicas. Puede obtenerse a través de dos procesos de elaboración: la fermentación o descomposición de los azúcares contenidos en distintas frutas, y la destilación, consistente en la depuración de las bebidas fermentadas.

### **2.5.2. ALCOHOL ECOLÓGICO**

La producción de alcohol de caña de azúcar es una manera de ganarse la vida para muchas familias de la parte alta de la provincia de El Oro, Ecuador. En este sector la mayoría de los agricultores cultivan y cosechan la caña de azúcar a mano y producen el alcohol por medio de un proceso tradicional. Muchas de estas familias cultivan sin el uso de químicos. (CRACYP, 2015).

La caña de azúcar de nuestras fincas se cosecha utilizando barretón, ya que en esta región el terreno es demasiado inclinado como para utilizar maquinaria pesada. La caña de azúcar se corta lo más abajo posible debido a que los azúcares tienden a descender por el tallo. Mientras más azúcar haya en el jugo, más alcohol se podrá producir. Una vez cortada la caña, se le podan las hojas y éstas se dejan en el campo para que se pudran y generen más abono. Luego, la caña de azúcar se transporta a mano al molino si este se encuentra cerca, de lo contrario se transporta en acémila o vehículo. (CRACYP, 2015).

Los molinos de caña de azúcar antiguamente eran propulsados por caballos o burros. El animal camina en círculos arrastrando un poste de madera duro que hace girar las ruedas del molino, mientras que los tallos de caña se introducen cuidadosamente entre dos rodillos pesados. Al residuo de los tallos de caña de azúcar molidos se lo conoce como 'bagazo' y éste se utiliza como combustible para las destilerías, lo cual evita la necesidad de talar árboles para leña. Actualmente los cañicultores disponen de trapiches propulsados por motores eléctricos o de combustible, haciendo el proceso de molido de la caña más eficiente y rápido. . (CRACYP, 2015).

El jugo de la caña de azúcar se vierte del molino a tanques. Es una bebida deliciosa, pero para producir alcohol debe fermentar durante unos 3 a 4 días. Al jugo se le puede agregar levadura, pero también fermentará con levadura natural del aire.

El jugo fermentado se vierte en un tanque y se calienta sobre un fuego de bagazo. El calor hace que el jugo se evapore y este vapor pasa a través de un alambique, el cual tradicionalmente está hecho de cobre, aunque hoy en día también se fabrican con acero inoxidable que técnicamente es lo recomendable. El vapor pasa ahora por una serpentina o tubo espiralado. El agua fría de un arroyo cercano se usa para enfriar el alambique y volver a condensar el vapor hasta obtener un líquido transparente que se recoge del otro extremo del alambique. El agua vuelve a enfriarse en su recorrido al arroyo y regresa así al ecosistema. (CRACYP, 2015).

El líquido producido con el alambique se conoce como ‘aguardiente’ y tiene un 60% a 65% de contenido alcohólico. La graduación se mide utilizando un hidrómetro para determinar la gravedad específica. El precio que obtienen los agricultores por su aguardiente varía dependiendo de su contenido alcohólico. (CRACYP, 2015).

El aguardiente se transporta ahora dentro de tanques de plásticos hasta el punto de venta local, ya sea a caballo, camioneta, etc.

### **2.5.3. PRODUCCIÓN DE ALCOHOL EN EL ECUADOR**

Durante la reunión la Dirección Nacional de Control y Fiscalización del Consep, presentó datos del año 2013, que podrían ayudar en la comprensión y solución al manejo del alcohol dentro del territorio ecuatoriano. Aseguraron que 82.749 hectáreas de caña de azúcar son utilizadas en los ingenios para la obtención de azúcar, de estas, 42.606 hectáreas de caña de azúcar se emplean para la obtención de jugo de caña, mieles, panela y alcohol etílico. El estudio se realizó en 14 provincias en las tres regiones del país, donde se ubicaron 374 trapiches artesanales, con mil 647 personas en relación directa de trabajo en el proceso de producción y finalmente se determinó que se producen 426 mil 730 litros mensuales de alcohol artesanal. (CONSEP, 2013)

La mayor cantidad de instalaciones se encuentran en la provincia sureña de El Oro con 80 trapiches, seguida de Imbabura y Bolívar con 39, Cañar y Cotopaxi con 35, mientras que la menor cantidad se encuentran en Guayas y Pichincha. Sin embargo la provincia que tiene mayor cantidad de producción artesanal de etanol y mayor número de personas involucradas en el proceso es Manabí, seguida de la provincia de Imbabura en la sierra norte ecuatoriana. (CONSEP, 2013)

## 2.5.4. INFORMACIÓN MUNDIAL DE COMERCIO EXTERIOR.

Cuadro 2: Principales 10 países compradores de bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre, correspondiente a la sub partida 2207.20, a nivel mundial.

Importadores	Valores expresados en miles (USD)						Tasa de crecimiento promedio anual (TCPA)
	Valor Importado en 2008	Valor Importado en 2009	Valor Importado en 2010	Valor Importado en 2011	Valor Importado en 2012	Valor Total Importado 2008-2012	
Canadá	332,796	132,029	263,692	676,858	710,075	2.115,450	
Brasil	22	354	25,435	763,750	354,412	1.143,973	1,0126.60%
Alemania	86,076	78,203	86,825	145,477	533,780	930,361	
Filipinas	22,173	38,110	130,932	144,558	167,990	503,763	
Holanda	101,131	86,580	65,700	29,745	109,872	393,028	
Emiratos Árabes Unidos	13,754	48,296	43,002	176,897	108,338	390,287	67.53%
Nigeria	48,953	37,613	77,750	85,266	124,772	374,354	
Corea	51,239	55,359	72,201	85,796	100,903	365,498	
Reino Unido	7,437	24,079	80,059	34,171	216,646	362,392	132.32%
India	58,060	140,805	66,912	38,838	27,915	332,530	

Fuente: Trade Map

Elaborado por: El autor

TCPA: Tasa de crecimiento promedio anual. Se calcula de la siguiente forma:  $(\text{Último año correspondiente al Valor Importado 2012} / \text{Primer año correspondiente al Valor Importado 2008})^{1/\text{número de periodos (4)}} - 1$

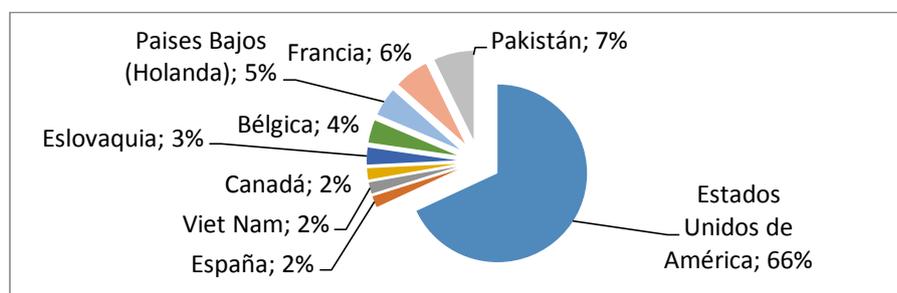


Figura 2: Principales 10 países compradores de bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre al mundo, según Valor Total Importado 2008 –2012.

Fuente: El autor

Cuadro 3: Principales 10 países proveedores de bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre, correspondiente a la sub partida 2207.20, a Canadá.

Valores expresados en miles (USD)								
Exportadores	Valor Importado en 2008	Valor Importado en 2009	Valor Importado en 2010	Valor Importado en 2011	Valor Importado en 2012	Valor Importado 2008-2012	Total	Tasa de crecimiento promedio anual (TCPA)
Estados Unidos	284,40	116,916	263,637	676,633	708,851	2.050,517		25.64%
Brasil	48,193	14,965	.	34	39	63,231		.
Canadá (zona franca)	.	.	.	.	1,175	1,175		.
China	85	108	48	97	.	338		.
Suiza	37	37	5	.	.	79		.
Argentina	.	.	.	59	.	59		.
México	.	.	.	19	.	19		.
India	.	.	.	13	.	13		.
Jamaica	.	.	.	.	5	5		.
Bélgica	.	.	.	.	3	3		.

Fuente: Trade Map

Elaborado por: El autor



Figura 3: exportación del Ecuador de bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre, correspondiente a la sub partida 2207.20 según el valor total exportado 2008-2012.

Fuente: el autor.

Cuadro 4: Comercio bilateral entre Ecuador y los 3 principales compradores de bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre, correspondiente a la sub partida 2207.20

<b>NANDINA</b>	<b>DESCRIPCION NANDINA</b>	<b>PAIS</b>	<b>TONELADAS</b>	<b>FOB – DÓLAR MILES USD</b>
2207.20.00.00	Alcohol etílico y aguardiente desnaturalizado de cualquier graduación	Colombia	23,762.34	23,720.6 1
		Perú	1,942.99	1,844.79
		Reino unido	529.51	1,788.87
		Panama	267.37	329.63
		Chile	109.05	166.51
		República dominicana	136.08	145.07
		Reunion	19.57	60.08
		Estados Unidos	23.87	54.42
		Italia	22.02	16.82
		Brazil	0.01	0.01

Fuente: Trade Map

Elaborado por: El autor

Cuadro 5: Compradores de alcohol Canadá:

<b>Código del producto</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>Canadá importa desde Ecuador</b>			<b>Canadá importa desde el mundo</b>		
		<b>Valor En 2009</b>	<b>Valor En 2010</b>	<b>Valor En 2011</b>	<b>Valor En 2009</b>	<b>Valor En 2010</b>	<b>Valor En 2011</b>
<b>2207.20.11.00</b>	Alcohol etílico desnaturalizado, de conformidad con las especificaciones de los impuestos especiales, leyes y reglamentos.	-	-	-	4,447	2,464	3,488
<b>2207.20.12.00</b>	Alcohol etílico desnaturalizado, en el sentido de la Ley de Impuestos Especiales 2001	-	-	-	126,5 90	260,5 23	672,18 8
<b>2207.20.19.00</b>	Alcohol etílico, desnaturalizado de cualquier graduación.	-	-	-	257	291	848
<b>2207.20.90.00</b>	Alcoholes, aguardiente desnaturalizados, de cualquier graduación	-	-	-	355	414	334

Fuente: Trade Map

Elaborado por: El autor

Cuadro 6: Compradores de alcohol Brasil:

<b>Código</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>Brasil importa desde Ecuador</b>			<b>Brasil importa desde el mundo</b>		
		<b>Valor 2010</b>	<b>Valor 2011</b>	<b>Valor 2012</b>	<b>Valor 2010</b>	<b>Valor 2011</b>	<b>Valor 2012</b>
2207.20.00	Alcohol etílico y aguardiente desnaturalizado, de cualquier graduación	-	-	-	25,435	763,750	354,412

Fuente: Trade Map

Elaborado por: El autor

Cuadro 7: Compradores de alcohol Brasil:

<b>Código</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>Alemania importa desde Ecuador</b>			<b>Alemania importa desde el mundo</b>		
		<b>Valor 2010</b>	<b>Valor 2011</b>	<b>Valor 2012</b>	<b>Valor 2010</b>	<b>Valor 2011</b>	<b>Valor 2012</b>
2207.20.00	Alcohol etílico y aguardiente desnaturalizado, de cualquier graduación	-	-	-	86,825	145,477	533,780

Fuente: Trade Map

Elaborado por: El autor

## **3. MATERIALES Y MÉTODOS.**

### **3.1. MATERIALES**

Los materiales que se utilizaron en el estudio son los siguientes:

- Materiales de oficina
- Datos generales de fincas productoras.

#### **3.1.1. RECURSOS MATERIALES Y EQUIPOS.**

- ✓ Calendario
- ✓ Computadora
- ✓ Calculadora
- ✓ Teléfono
- ✓ Pendrive
- ✓ Impresora
- ✓ Cámara fotográfica
- ✓ Lápiz
- ✓ Borrador
- ✓ Carpetas
- ✓ Libreta de apuntes

### **3.2. LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO.**

El presente trabajo de investigación se lo realizó en la parte alta de la provincia de El Oro a los posibles consumidores de alcohol.

### **3.3. FACTORES DE ESTUDIO.**

#### **3.4. VARIABLES**

- ✓ Estudio de mercado
- ✓ Capital de trabajo
- ✓ Costo de producción
- ✓ Rentabilidad

### **3.5. MARCO METODOLÓGICO.**

#### **3.5.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.**

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, porque se utilizó la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación, encontrar soluciones para la misma; el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística descriptiva para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población.

#### **3.5.2. MÉTODO DE MUESTREO**

En el presente trabajo no se realizó ningún tipo de muestreo ya que se efectuó un censo por conveniencia que consistió en la encuesta de una sola etapa donde se eligió como muestra a todos los sujetos individuales que conforman parte de una misma población. Las encuestas de una sola etapa es una de las operaciones estadísticas que se trabaja sobre una muestra, de una población total, en base a preguntas y respuestas de un cuestionario a fin de determinar la oferta y la demanda del producto.

### **3.6. TIPO DE LA INVESTIGACIÓN**

Para el presente trabajo de investigación se obtuvo información primaria aplicando técnicas de investigación como la entrevista y la observación en el objeto de estudio a fin de realizar un análisis económico a los agricultores.

La metodología que se utilizó fue la investigación de campo, por lo que esta permitió describir, entender y analizar, las inquietudes del investigador, y así mismo permitió utilizar técnicas como la encuesta y la entrevista.

Se empleó la técnica de la encuesta a través del cuestionario ya que es un instrumento que nos sirvió para obtener información de todo el universo de cañicultores que producen aguardiente, través de un listado de preguntas en formularios impresos en el cual se pudo medir una o más variables, además de obtener información de varios aspectos sociales, ambientales, de comercialización, asistencia técnica o financiera y organizacional.

El argumento de esta investigación se centró en establecer estrategias mediante un plan de comercialización, mejoramiento tanto en la inversión como las labores agrícolas a tiempo. Para

ello, se realizó la entrevista en el que cada uno de los cañicultores pueden expresar sus ideas, necesidades, problemas, opiniones sobre el entorno de su siembra de caña.

### **3.7. MEDICIÓN DE LAS VARIABLES**

#### **3.7.1. DISPONIBILIDAD DE CAPITAL DE TRABAJO**

Esta variable es de tipo cuantitativo, se expresó en unidades monetarias, dólares norteamericanos; se la obtuvo de la estimación de los costos de producción del litro de aguardiente para poder determinar la cantidad que se necesita para empezar el funcionamiento de la empresa.

### **3.8. COSTO DE PRODUCCIÓN**

#### **3.8.1. COSTOS FIJOS**

Variable cuantitativa, calculada en unidades monetarias, dólares norteamericanos; incurre en la empresa para su normal proceso de producción, es decir cuyo valor total permanece constante durante el ciclo productivo.

#### **3.8.2. COSTOS VARIABLES**

Variable cuantitativa en donde se identifica las unidades producidas y los costos que aumentan o disminuyen en función directa con el volumen de producción.

#### **3.8.3. COSTOS TOTALES**

Esta variable cuantitativa, fue descrita en unidad monetaria actual, dólares americanos, los costos totales son el resultado de la suma de todos los costos fijos y de los costos variables:

$$\text{Costos Totales} = \text{Costos Fijos} + \text{Costos Variables}$$

### **3.9. ESTUDIO DE MERCADO**

Variable cuantitativa, que se determinó a través de encuestas y recopilación de información bibliográfica de los demandantes actuales de aguardiente

### **3.9.1. RENTABILIDAD**

Variable cuantitativa, demostrada en unidad monetaria vigente, dólares americanos; Que se determinó en la relación existente, entre el capital invertido y los rendimientos netos que se perciben por él.

## **3.10. ANÁLISIS FINANCIERO**

En el análisis financiero se lo realizo, mediante las herramientas de evaluación de proyectos como son: Índices de rentabilidad, Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Periodo de Recuperación, Relación Beneficio Costo, Punto de Equilibrio.

### **3.10.1. VALOR ACTUAL NETO ( VAN)**

Este tipo de indicador cuantitativo indicado en unidades monetarias, que es la suma de los valores actualizados para cada año de los flujos de ingresos menos los costos iniciales de la inversión.

Si los resultados que obtuvimos fue mayor o igual a cero el proyecto es viable, en cuanto que, si el resultado es menor a cero no podía ser viable el proyecto.

### **3.10.2. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)**

La tasa interna de retorno expresó porcentajes cuantitativos, que iguala el valor presente de los ingresos con el valor presente de los egresos, si el resultado es mayor o igual a costo de oportunidad o el interés aplicado en el cálculo del VAN, el proyecto es viable.

### **3.10.3. PERÍODO DE RECUPERACIÓN**

El periodo de recuperación nos indicara el periodo en tiempo de recuperación de la inversión inicial del proyecto, de acuerdo a los flujos de caja proyectados.

### **3.10.4. RELACIÓN BENEFICIO COSTO (R B/C)**

Este tipo de indicador expresado en unidades monetarias, nos indicó la suma de los ingresos actualizados dividido para los egresos actualizados de un periodo determinado en tiempo, si el valor calculado es mayor o igual que 1. Al obtener un valor igual a 1 significa que la inversión inicial se recuperó satisfactoriamente después de haber sido evaluado a una tasa de interés determinada, y quiere decir que el proyecto es viable

### 3.10.5. PUNTO DE EQUILIBRIO

Fue calculado para establecer cuantitativamente, la cantidad de unidades mínimas que debieron de comercializarse para no tener pérdida ni ganancia, aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de Equilibrio (\$)} = 1 - \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Costos Variables} / \text{Costos Totales}}$$

## **4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.**

El cantón Atahualpa es netamente agrícola, cuyos habitantes se dedican a la siembra de caña y a la producción de alcohol de manera artesanal, existiendo otras actividades agrícolas como la siembra de cacao, café, cría de pollos cerdos etc. El lugar del estudio se encuentra entre las siguientes coordenadas geográficas:

**Coordenadas:**

Longitude : 78° 56' 0" W

Latitude : 2° 54' 0" S,

Altitud : 1100 a 2800 msnm,

UTM : 9679250 729726 17M

### **4.2. ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO**

El cantón Atahualpa, se encuentra ubicado en una zona montañosa que forma parte de la cordillera de Vizcaya, está en el centro geográfico de la Provincia de El Oro. Su nombre es en honor al último inca, Atahualpa. Sus límites son al norte con el cantón Chilla, al sur con el cantón Piñas, al este con el cantón Zaruma y al noreste con el cantón Santa Rosa.

Su economía está basada en el sector agropecuario, en el que se cultiva, caña de azúcar, café, maíz y la ganadería, que son el sustento diario de muchas familias del cantón.

El presente estudio se realizó a los productores de caña de azúcar ubicados en las cinco parroquias del cantón Atahualpa de la Provincia de El Oro, en el diagnóstico se consideró las características de la vivienda y servicios básicos, el acceso a servicios de salud, educación, así también se estableció el nivel de conservación de los ecosistemas naturales, la infraestructura y maquinaria que cuentan para almacenar y procesar productos, además de establecer la forma de producción a nivel de campo del sistema de cultivo de caña de azúcar.

De este estudio se pudo determinar que el 76,4 % de las familias cañicultores viven en la finca de las cuales el 96% cuentan con terrenos propios, la vivienda es en un 58,9% de materiales mixtos (cemento y madera) y en un 39,8% de cemento, las cuales el 68,08% se encuentran en condiciones regulares, el 25% en buenas condiciones y solo el 6,92% son deficientes.

El 100% de las familias cuentan con servicios de electricidad en sus hogares. El servicio de agua para consumo humano proviene en un 64,8% de vertientes cercanas a la vivienda y el 35,7% es entubada. Las familias de este sector el 99% cuentan con servicios higiénicos en su casa lo que permite una mejor forma de eliminar las excretas.

Las familias cañicultoras eliminan la basura mayoritariamente al aire libre representando un 39,19%, así también un 31,88% de las familias cuentan con el servicio de recolección de basura que presta el municipio por encontrarse al filo de la carretera principal, un 3,22% entierran la basura en sus fincas y un 25,73% la queman.

En este sector las familias acuden al subcentro de salud pública en un 67,6%, al seguro campesino en un 29,12% y al hospital público en un 9,94%. Por otra parte el nivel educativo que tienen los cañicultores es principalmente de escolaridad en un 96,13% y de colegio en un 81,73%, tan solo el 1,67% tienen un nivel educativo de tercer nivel.

El tipo de combustible utilizado para la cocción de los alimentos es el gas en un 90% y tan solo el 10% lo hace con leña.

El 78,8% de los productores cuenta con una bodega para almacenar los productos, mientras que un 15,17% de los cañicultores indicaron que almacenan sus productos y herramientas en las instalaciones de la molienda y finalmente un 6% de estas personas guardan sus productos en el patio. Las condiciones que se encuentran estas instalaciones de almacenamiento son en 72,92% regular y el 27,08% es bueno.

En el presente estudio se pudo determinar las características y condiciones en las que se encuentra el cultivo de caña de azúcar a nivel de finca determinando que existen 40 hectáreas dedicadas a la producción de alcohol. La preparación del terreno es en un 100% a mano por la topografía que impide el ingreso de maquinaria, se pudo determinar que la mejor época para desarrollar esta actividad es en los meses de octubre y noviembre antes de la época lluviosa, la

siembra debe ser realizada en el mes de enero y la densidad de siembra que actualmente ellos mantienen es de 1 x 1,5 metros llegando a un promedio de 6666 plantas por hectárea, tomando en cuenta que el precio de la semilla de caña de azúcar es de 25 centavos por tallo.

Por otra parte se pudo comprobar que la edad promedio de las plantaciones de caña de azúcar actualmente es de 33 años, ya que el 53,5% de los cañicultores no renuevan la caña mientras que el 46,5% si realizan esta práctica de renovación, pero lo hace en poca proporción, ya que resiembra solo las partes que se han dañado o no han crecido, se pudo comprobar que aproximadamente unas 150 a 200 plantas/ha son renovadas por año cantidad que es muy poco significativa y lo realizan durante todo el año poco a poco.

El salivazo *Mahanarva bipars*, es la plaga que mayor daño causa al cultivo de caña de azúcar, pero en el cantón Atahualpa no tiene problemas de plagas ni enfermedades que sean serios.



Figura 4: El salivazo *Mahanarva bipars* encontrado en las fincas del cantón Atahualpa

Elaboración: Autor, 17 de enero del 2015

Para la reposición de la fertilidad del suelo, los cañicultores no incorporan ningún tipo de fertilizante, ni orgánico ni sintético, la única operación que realiza el 100% de los productores es regar el bagazo en el cultivo de caña, esto algo ayuda para la conservación del suelo pero no lo hacen técnicamente y otra cosa es que las partes más lejanas a la molienda no tienen este beneficio.



Figura 5: Cultivo de caña en el cantón Atahualpa  
Fuente: Autor, 17 de enero del 2015

Además se pudo verificar que todos los cañicultores de este cantón, realizan la práctica del deshoje, pues esta actividad está relacionada con la limpieza del cañal y lo hacen frecuentemente, para lo cual no utilizan ninguna herramienta, todo el trabajo es manual.

Los cañaverales no cuentan con sistemas de riego instalados, lo que dificulta la producción de este cultivo volviéndolo dependiente de las condiciones climáticas para las temporadas de lluvia.

En la cosecha de caña de azúcar, el productor realiza las siguientes actividades en orden cronológico:

- ✓ Tumba de la caña con barretón si es posible con tierra un poco profundo para que el hijuelo salga desde adentro y recto.
- ✓ La Deshojan
- ✓ La limpian un poco (raspan)
- ✓ La parten en dos
- ✓ La cargan en la mula o vehículo y la transportan a la molienda

De manera general los costos de producción desde la preparación del suelo, la siembra, mantenimiento del cultivo, hasta la cosecha tienen un promedio de 1766 US \$/ha, tomando en cuenta que 18,36 jornales utilizan por hectárea para la cosecha y 12,39 jornales contratados temporalmente.

El 83,4% de las familias que cultivan e industrializan la caña el resto la vende como materia prima la cual se vende a los productores vecinos que tienen mejores instalaciones para

industrializar y también cuentan con un mercado, para los que industrializan, es rentable comprarles a los vecinos, y para los que venden la caña como materia prima es mejor vender porque se evitan los gastos de poscosecha. El industrializador del aguardiente compra el jugo de la caña por litros, pagan \$ 2,60 – 2,70 dólares por 20 litros.

La maquinaria más relevante en el proceso de poscosecha son los trapiches que de manera general se encuentran en buen estado, además algunas familias cuentan con bomba para succionar el aguardiente, olla de acero inoxidable para la cocción. Se pudo determinar 10 instalaciones para la producción de aguardiente artesanal instaladas y en producción.

En el estudio se pudo determinar los costos de producción por litro de aguardiente es de 0,70 usd/litro.

**La producción anual en litros de aguardiente es de 200.000, obtenidas de 40 hectáreas de caña de azúcar**

#### **4.3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTAS DIRIGIDAS A LOS POSIBLES CONSUMIDORES DE ALCOHOL DE LA PARTE ALTA DE LA PROVINCIA DE EL ORO.**

##### **a) ¿Compra alcohol de caña de azúcar para la extracción de metales?:**

En el estudio de mercado realizado en la industria minera de la parte alta de la provincia de El Oro, no se permitió la medición y la recopilación de datos válidos, fiables. Determinó 26 empresas que utilizan alcohol de caña de azúcar para extraer oro en sus plantas de elución las mismas que se encuentran ubicadas en la parte alta de la Provincia de El Oro.

Cuadro 8: Empresas que consumen alcohol para la extracción de metales.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	26	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El autor

Según el censo realizado existen 26 plantas de elución en los cantones de Zaruma, Portovelo y Piñas que si compran alcohol de caña de azúcar para la extracción de oro, según el cuadro

**b) ¿Cuál es su frecuencia de compra?**

Cuadro 9: Frecuencia de compra de alcohol

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Semanal	4	15%
Quincenal	15	58%
Mensual	7	27%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El autor

Con respecto a la frecuencia de compra, el 58% de las empresas compran alcohol cada 15 días, mientras que el 27% lo realiza cada mes y el 15% de las empresas la compra de alcohol la realiza semanalmente.

**c) ¿Cuántos litros de alcohol consume mensualmente?**

Según el estudio realizado en este sector se determinó 26 plantas de recuperación de metal con procesos de elución, que están ubicadas en los cantones Zaruma, Portovelo, Piñas, estas empresas mineras demandan de 41.600 litros de alcohol mensual, lo que significa 499.200 litros de alcohol al año.

**d) ¿Cuál es el precio que paga por litro de alcohol?**

Cuadro 10: Precio del litro de alcohol

Respuestas	Frecuencia Relativa	Frecuencia Absoluta
\$ 0,80	0	0%
\$ 1	26	100%
\$ 1,20	0	0%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El autor

De acuerdo a la investigación realizada todas las empresas pagan el litro de alcohol a un dólar, normalmente compran canecas de 200 litros por lo que pagan \$200 dólares.

**e) ¿Qué grado de alcohol mínimo debe tener para su uso en la industria minera?**

Cuadro 11: Grados de alcohol mínimo que debe tener el producto para el uso en la industria minera.

Respuestas	Frecuencia Relativa	Frecuencia Absoluta
50°C		0 %
60°C	3	12 %
70°C	23	88 %
Total	26	100 %

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El autor

Los grados de alcohol mínimo que debe tener el producto para utilizarlo en las plantas de elución dijo el 88% de las empresas piden de 70°C y un 12% de las empresas aceptan el producto mínimo 60°C.

**f) ¿Cuál es su forma de pago?**

Cuadro 12: Forma de pago de las empresas

Respuestas	Frecuencia Relativa	Frecuencia Absoluta
Crédito un mes	19	73 %
Efectivo	7	27 %
Compra anticipada	0	0 %
Otros	0	0 %
Total	26	100 %

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: El autor

Según el análisis realizado el 70% de las empresas compran el producto a crédito de un mes y solo el 30% de empresas paga el producto en efectivo

#### **4.4. ESTUDIO TÉCNICO**

En el estudio técnico se pudo determinar el proceso de almacenamiento y comercialización del producto que incluyeron aspectos, como la calidad de la materia prima, maquinaria o equipos necesarios, el volumen de compra y venta, organización, localización de la empresa, y la inversión requerida para poner en marcha el proyecto.

Todo proyecto, conserva sus características particulares, tiene una configuración individualizada para su producción, lo que hace casi imposible la existencia de proyectos similares desde el punto de vista técnico de su diseño

#### **4.5. OBJETIVO DEL ESTUDIO TÉCNICO DEL PROYECTO.**

- Analizar y determinar el abastecimiento del producto, tamaño adecuado de los equipos, maquinarias, mano de obra y localización de la empresa en el cantón Atahualpa.

#### **4.6. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL PROYECTO**

La rentabilidad del proyecto estará garantizada por la capacidad de producción y comercialización del alcohol la misma que estará expresada en unidades mensuales.

#### **4.7. LA CAPACIDAD TEÓRICA.**

La capacidad de almacenamiento de producto por parte de la empresa comercializadora de alcohol JD. Se hará en un reservorio de 6.000, capacidad suficiente para abastecer la demanda del producto en el mercado, en cuanto a la comercialización se hará en tanque de 200 litros. Siendo esta la capacidad teórica viable del proyecto.

## Flujograma del proceso de abastecimiento

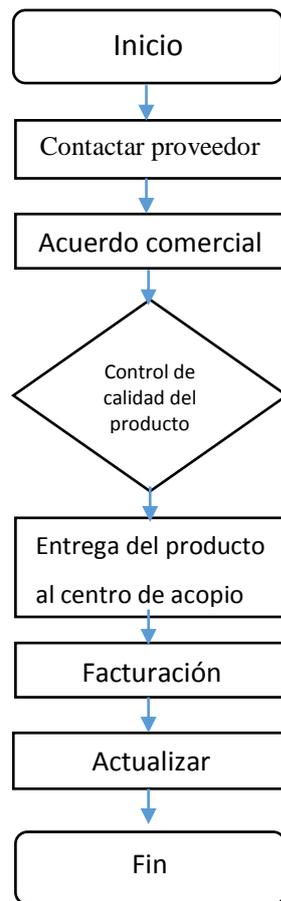


Figura 6: Flujograma del proceso de abastecimiento

Fuente: El autor

En el diagrama de proceso de abastecimiento se detallan los pasos seguir para realizar la compra de alcohol a los proveedores:

1. Se realizan las cotizaciones para escoger a los mejores proveedores. Se busca mantener una relación comercial sólida con los proveedores.
2. Se realizarán los acuerdos comerciales como forma de pago y características mínimas que debe cumplir el producto, firma de contrato.
3. El proveedor entregará el producto en el centro de acopio, cumpliendo con los grados de alcohol que estipula en el contrato de compra venta.
4. El encargado del centro de acopio realizará en informe para que la contadora proceda a la facturación.

5. Se realiza una actualización de inventario donde se adicionan los litros comprados y se procede a obtener el inventario total.
6. Finaliza el proceso de abastecimiento.

#### **4.8. ESTUDIO DE LOCALIZACIÓN**

La localización adecuada de un proyecto contribuye a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital y obtener el costo unitario mínimo.

La localización de la empresa debe poseer el mejor acceso a servicios básicos, vías de transporte y comunicaciones, cercanía del mercado, proximidad de los proveedores, etc.

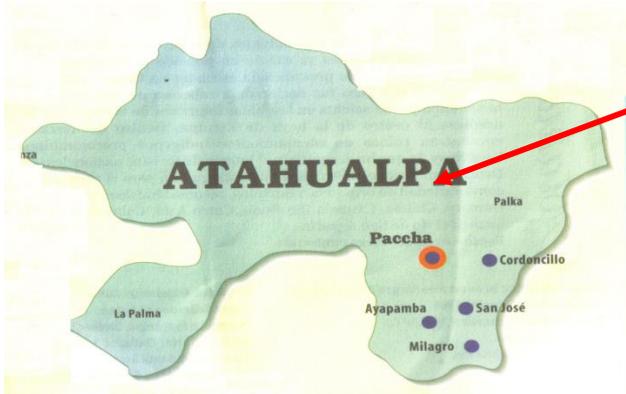
Por las características señaladas anterior mente, la empresa funcionará con su centro de acopio en el sitio Apartadero, perteneciente a la parroquia Ayapamba, cantón Atahualpa.

Entre las principales características de micro localización se puede señalar que:

- Acceso directo a la vía principal
- Medios y costos de transporte
- Abastecimiento de agua y energía eléctrica en buenas condiciones
- Cercanía a los principales productores de aguardiente.
- Disponibilidad de mano de obra
- Factores ambientales
- Consideraciones legales y políticas

#### **4.9. MACROLOCALIZACIÓN**

La macrolocalización del proyecto nos permitió determinar la región o sitio donde el proyecto se instalará tomando en cuenta principalmente la cercanía de la materia prima. Este estudio nos permitió determinar que el cantón Atahualpa es el lugar adecuado para instalar la empresa comercializadora de alcohol porque la mayoría de su población se dedica a la siembra de caña y a la producción de alcohol.



Cantón Atahualpa  
donde se ejecutará  
el proyecto

Figura 7: Mapa del Cantón Atahualpa

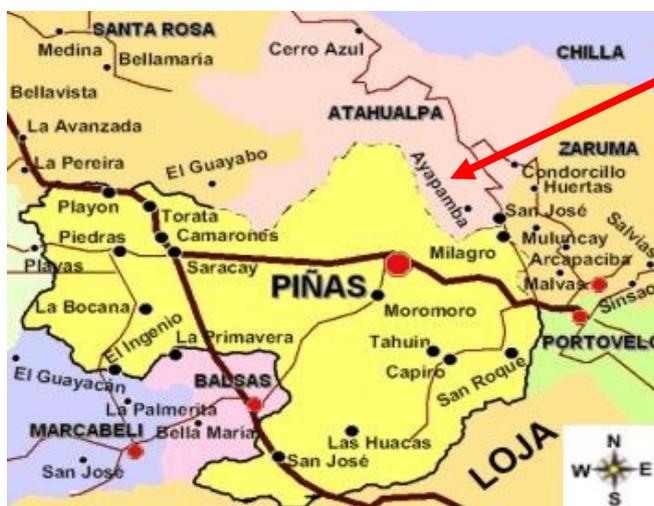
Fuente: Imágenes Google 2015

#### 4.10. ORGANIZACIÓN TERRITORIAL

El cantón Atahualpa y los demás cantones se rigen por la municipalidad, según lo estipulado en la Constitución de la República del Ecuador. Siendo el caso en el cantón Atahualpa la principal autoridad es el señor alcalde, en cuanto a lo administrativo y político y sus parroquias se administran por la subdivisión de autoridades de manera independiente.

#### 4.11. MICROLOCALIZACIÓN

El estudio de microlocalización nos permitió determinar la instalación del proyecto, indicándonos la mejor alternativa dentro del estudio de la macro localización de una zona determinada.



Ubicación de la  
Empresa en la Parroquia  
Ayapamba.

Figura 8: Localización geográfica de la Parroquia Ayapamba del cantón Atahualpa

Fuente: Google earth 2015

## 4.12. INGENIERÍA DEL PROYECTO

La ingeniería del proyecto nos permitió determinar el diseño de la empresa en cuanto a la implementación de los procesos de producción, adquisición de equipos y los demás recursos necesarios que necesite la empresa, a fin de comercializar un producto de calidad para su funcionamiento.

### Proceso de operación de la empresa:

La operación de la empresa se ejecutará en base al seguimiento de procesos interrelacionados y orientados a la transformación de un producto que garantice la calidad exigida por los mercados nacionales

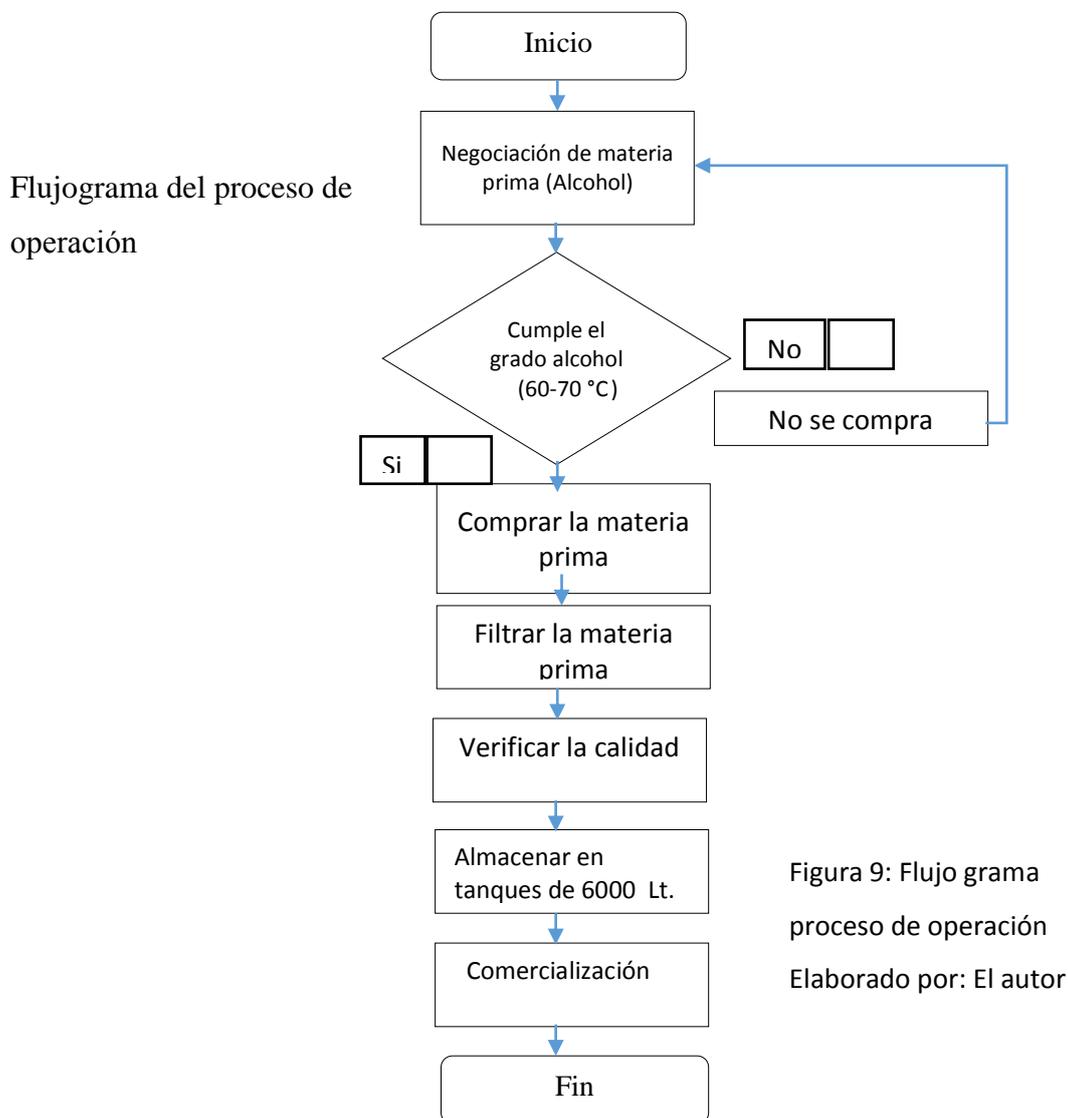
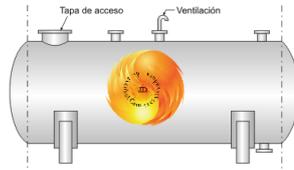


Figura 9: Flujo grama proceso de operación  
Elaborado por: El autor

### 4.13. REQUERIMIENTOS DE RECURSOS MATERIALES

La empresa JD, se dedicara exclusivamente a la compra de la materia prima y la comercialización del producto, necesitando los siguientes equipos.



Tanque de almacenamiento



Tanque para transporte



Alarma contra incendio



Extintores



Pesa Jarabe



Alcoholímetro



Equipos de oficina



Computadora

Figuras 10: Google imagenes 2015

#### 4.14. IMPACTO AMBIENTAL

El impacto ambiental es un factor importante, el cual se debe analizar con el fin de conservar el medio ambiente, la producción de alcohol no afecta en gran proporción según datos recabados por el Ministerio del Ambiente, “estudio para conocer los potenciales impactos ambientales y vulnerabilidad relacionada con las sustancias químicas y tratamiento de desechos peligrosos en el sector productivo del Ecuador”. En su capítulo 8 producción de alcohol etílico. La producción de alcohol en el Ecuador, ha tenido un considerable desarrollo; es muy utilizado en la industria para la producción de solventes, sustancias antisépticas, bebidas alcohólicas y además es utilizado como combustible ecológico. (Ministerio del Ambiente, 2013)

De acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), las actividades relacionadas con la obtención de alcohol se encuentran clasificadas dentro de la categoría C - 2011 denominada, fabricación de sustancias químicas básicas.

Estudio para conocer los potenciales impactos ambientales y vulnerabilidad relacionado con las sustancias químicas y tratamiento de desechos peligrosos en el sector productivo del Ecuador. Según el cuadro de valoración que a continuación se detalla. (Ministerio del Ambiente, 2013)

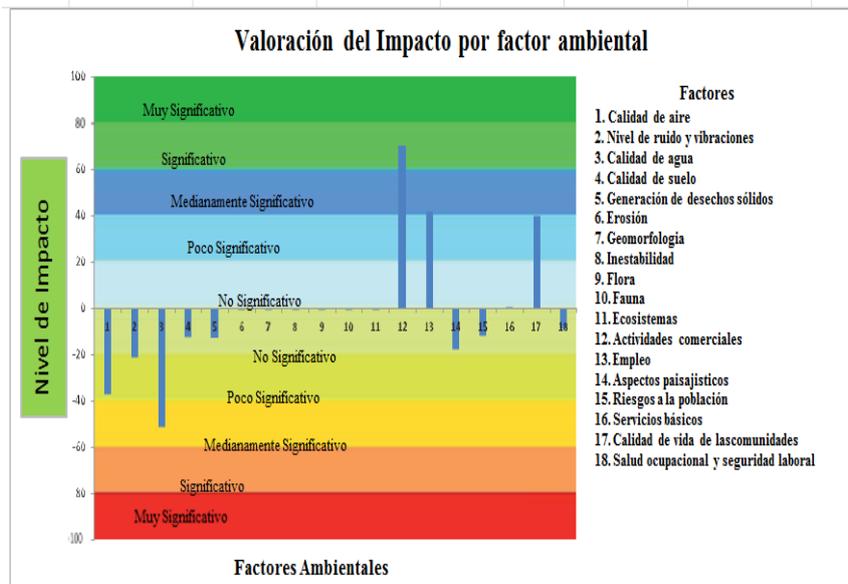


Figura 11: Valoración de Impacto por factor ambiental

Fuente: CIIU

Cuadro 13: Valoración del impacto ambiental producido por el proceso

<b>Componentes</b>	<b>Factores</b>	<b>Valor de Impacto</b>	<b>Porcentaje de afectación</b>
<b>Recurso aire</b>	Calidad de aire (gases de combustión)MP, olores	-37,28	-11,31%
	Nivel de ruido y vibraciones	-21,26	-6,45%
<b>Recurso agua</b>	Calidad de agua	-51,29	-15,56%
<b>Recurso suelo</b>	Calidad de suelo	-12,38	-3,76%
<b>Desechos</b>	Generación de desechos sólidos	-12,75	-3,87%
<b>Proceso</b>	Erosión	-0,4	-0,12%
<b>Geomorfodinámica</b>	Geo morfología	-0,4	-0,12%
	Inestabilidad	-0,4	-0,12%
<b>Medio biótico</b>	Flora	-0,5	-0,15%
	Fauna	-1	-0,30%
<b>Socioeconómico</b>	Ecosistemas	-0,5	-0,15%
	Actividades comerciales	70	21,24%
	Empleo	42	12,74%
	Aspectos paisajísticos	-18	-5,46%
	Riesgos a la población	-12	-3,64%
	Servicios básicos	0,4	0,12%
	Calidad de vida de las comunidades	40	12,14%
Salud Ocupacional y seguridad laboral	-9	-2,73%	
<b>Total de Impacto</b>		<b>-24,76</b>	<b>-7,5%</b>

Fuente: Ministerio del Ambiente

Elaborado por: El autor

## **4.15. ESTUDIO DE MERCADO**

### **4.16. OBJETIVOS**

#### **4.16.1. OBJETIVO GENERAL**

Se determinó el plan de mercadeo para el alcohol ecológico que se produce en el cantón Atahualpa. Analizar su actividad a escala en mercados más grandes a nivel nacional e internacional

#### **4.16.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Conocer de forma estadística los volúmenes demandados de alcohol en los mercados locales, nacionales e internacionales.
- ✓ Identificar las características y especificaciones del alcohol que se produce artesanalmente en el cantón cumple las expectativas de los diferentes mercados.

#### **4.17. FUENTES DE INFORMACIÓN**

Respecto a las fuentes de información primarias se determinaron por encuestas a los consumidores, mediante entrevistas, encuestas a empresarios, profesionales y cañicultores, mientras que para las fuentes secundarias se tomaron datos de PRO ECUADOR, revistas digitales, recortes de diarios entre otras fuentes.

#### **4.18. OFERTA DE AGUARDIENTE DE CAÑA DE AZÚCAR**

A continuación se detallan las características que deben cumplir el aguardiente el proceso por el que debe pasar desde su cosecha de la caña hasta su embalaje para ser comercializado.

Cuadro 14: Normas a cumplir para la comercialización de aguardiente de caña de azúcar.

N°	Producto	Presentación	Calidad
1	Aguardiente de Caña de Azúcar	En litros	NTE INEN 0362:92 Bebidas alcohólicas. Aguardiente de caña rectificado. Requisitos

Fuente: Fichas de normas INEN

Elaborado por: Autor.

Cuadro 15: Proyección a diez años de la producción de aguardiente en el Cantón Atahualpa.

Años	Producción de caña para producir alcohol (ha)	Alcohol ecológico Cantidad Litros	Precio unitario de compra al productor	Precio de venta de la empresa	Costos por compras de alcohol total (\$)	Ingresos ventas de alcohol total (\$)
1	40	200000	\$ 0,75	\$ 1	\$ 150.000,00	\$ 200.000
2	44	220000	\$ 0,76	\$ 1	\$ 167.200,00	\$ 220.000
3	48,4	242000	\$ 0,77	\$ 1	\$ 186.340,00	\$ 242.000
4	53,24	266200	\$ 0,78	\$ 1	\$ 207.636,00	\$ 266.200
5	58,56	292820	\$ 0,79	\$ 1	\$ 231.327,80	\$ 292.820
6	58,56	295748,2	\$ 0,80	\$ 1	\$ 236.598,56	\$ 295.748
7	58,56	298705,682	\$ 0,81	\$ 1	\$ 241.951,60	\$ 298.706
8	58,56	301692,739	\$ 0,82	\$ 1	\$ 247.388,05	\$ 301.693
9	58,56	304709,666	\$ 0,83	\$ 1	\$ 252.909,02	\$ 304.710
10	58,56	307756,763	\$ 0,84	\$ 1	\$ 258.515,68	\$ 307.757

Fuente: El autor

Elaborado por: El autor

Según el estudio realizado, la oferta establecida para el aguardiente se determinó en función del número de hectáreas, que actualmente se mantienen en el cantón destinadas para la producción de alcohol, considerando un incremento del área de producción de caña de azúcar del 10% anual hasta el año cinco del proyecto, luego se estimó un crecimiento del 1% anual a partir del año seis y una producción de 5000 Litros de aguardiente por hectárea.

#### **4.19. LOS PROVEEDORES**

Los proveedores de caña de azúcar serán los pequeños y grandes agricultores que se dedican al cultivo de la caña de azúcar en el cantón Atahualpa y los agricultores de su alrededor.

#### **4.20. DEMANDA DE AGUARDIENTE ECOLÓGICO DE LA CAÑA DE AZÚCAR**

##### **4.20.1. MERCADO OBJETIVO:**

Según el análisis de mercado, el potencial mercado objetivo para el aguardiente de caña de azúcar se subdividen en:

##### **4.21. EMPRESAS NACIONALES:**

###### **4.21.1. INDUSTRIA MINERA**

En este sector productivo se encuentran las empresas dedicadas a la extracción de oro, actualmente existen plantas de recuperación de este metal con procesos de elución de oro en carbones, en este caso el alcohol simplemente actúa como catalizador para romper los enlaces de hidrógeno temporalmente; que se encuentran sujetos a la superficie del carbón. Con la utilización del alcohol se obtenido resultados de recuperación del 97% con tiempos de elución entre 9 – 10 horas.

###### **4.21.2. SOVERAL Y PRODUCARGO**

Actualmente Soveral y Producargo, son las dos empresas autorizadas de comprar aguardiente producido artesanalmente para convertirlo en etanol y mezclarlo con las gasolinas que se venden en el país. Petroecuador, en su proceso de compra de 12 millones de litros de etanol, considera que un millón de estos provendría del alcohol artesanal como materia prima.

## 4.22. EMPRESAS EXTRANJERAS

### 4.22.1. BODY SHOP (EEUU)

Es una empresa especialista en la producción de perfumería en EEUU tiene una demanda de alcohol industrial orgánico que se incrementa anualmente. En la actualidad este producto ya está siendo proveído, para esta empresa, por el Consorcio Agro artesanal Dulce Orgánico (CADO) del Ecuador el cual cubre el 40% de la actual demanda anual.

**Cuadro 16:** Demanda actual de alcohol de caña de azúcar

PRODUCTO	CLIENTES			TOTAL ANUAL	UNIDAD
	MINERÍA	SOVERAL PRODUCARGO	BODY SHOP		
Alcohol	499.200	12 000 000	644 000	13.143.200	Litros/año

Fuente: Entrevistas, información de empresas a través de documentos de internet

Elaborado por: Autor

Es importante resaltar que la actual oferta no cubre la actual demanda, lo que implica tener una oportunidad de agro-negocio para los productores y planificar nuevas siembras, basadas en acuerdos comerciales con los potenciales compradores o clientes.

## 4.23. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO

- Este estudio permitió conocer las características mínimas del alcohol demandado por el sector minero para la extracción de oro, es de 60 a 70 grados.
- El 100% de las empresas que tienen plantas de elución para extraer oro utilizan alcohol de caña de azúcar producido artesanalmente en la localidad.
- Con el estudio se pudo determinar que existe una demanda de 499.200 litros de alcohol al año en el sector minero de la parte alta de la provincia de El oro.
- Entre las oportunidades de mercado existente para el alcohol artesanal de caña de azúcar, según la investigación y los criterios técnicos, económicos y financieros nuestra empresa se dedicará a cubrir parte de la demanda del sector minero por ser un mercado local y obtener un mayor precio por litro de alcohol en el mercado nacional.

#### **4.24. ESTUDIO FINANCIERO**

#### **4.25. ACTIVOS FIJOS**

En el estudio técnico se detallan los equipos que se debe invertir para el proyecto. Para el funcionamiento correcto de la empresa es necesario invertir en un camión para el transporte del producto, y en tanques de acero inoxidable para almacenar y transportar el alcohol. La inversión Inicial en activos fijos será la siguiente

#### **4.26. BALANCE DE OBRAS FÍSICAS**

Para la operación de la empresa es necesario incurrir en algunos gastos antes del funcionamiento de la misma, en el caso del local a utilizar se arrendará un local en el sitio Apartadero por considerarse un punto estratégico para acopiar el aguardiente, por el cual se debe cancelar un monto de dinero como garantía, para la adecuación de las instalaciones eléctricas, seguridad, y para las oficinas se necesitará instalaciones de líneas telefónicas, los gastos a incurrir se detallan a continuación.

#### **4.27. INVERSIÓN DE OBRAS FÍSICAS**

Cuadro 17: Inversión de obras físicas.

<b>Obras</b>	<b>TOTAL</b>
Instalación de equipos	\$ 1.500
Adecuación del local	\$ 2.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3.500</b>

Fuente: El autor

Elaborado por: El autor

## 4.28. BALANCE DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

Cuadro 18: Maquinaria y equipo.

<b>EQUIPOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>VIDA ÚTIL</b>
Vehículo Bomba 1”	1	\$ 35.000,00	\$ 35.000,00	5
Tanque de almacenamiento	1	4.000,00	4.000,00	20
Tanque para transporte	1	\$ 6.000	6.000	20
Alarma contra incendio	1	\$435,00	435,00	5
Extintores	2	80,00	160,00	5
Pesa Jarabe	2	20,00	40,00	3
Alcoholímetro	2	20,00	\$40,00	3
<b>Total de inversión inicial en equipos</b>			<b>\$ 45.675,00</b>	

Fuente: El autor

Elaborado por: El autor

Dentro de las inversiones en maquinarias y equipos se encuentran todas las unidades necesarias para el correcto funcionamiento de la empresa. El cálculo de la vida útil se basó en el método contable, tomando como referencia el Reglamento para la Aplicación de la Ley de Régimen Tributario Interno.

#### 4.29. BALANCE DE PERSONAL

Cuadro 19: Sueldos de Personal

<b>Balance de personal</b>	<b>Sueldo mensual</b>	<b>Sueldo anual</b>	<b>Décimo tercero</b>	<b>Décimo cuarto</b>	<b>Aporte patronal</b>	<b>Vacaciones</b>	<b>Fondos de reserva</b>	<b>Total anual</b>
Encargado centro de acopio	\$ 360	\$ 4.320	\$ 360	\$354	\$ 481,68	\$ 180	\$ 359,86	\$6.055,54
Chofer	\$ 450	\$ 5.400	\$ 450	\$354	\$ 602,1	\$225	\$ 449,82	\$ 7.480,92
<b>TOTAL</b>								<b>\$ 13.536,46</b>

Fuente: El autor

Elaborado por: el autor

#### 4.30. BALANCE DE PERSONAL ADMINISTRATIVO

Cuadro 20: Personal administrativo

<b>Balance de personal administrativo</b>	<b>sueldo mensual</b>	<b>sueldo anual</b>	<b>13ero</b>	<b>14to</b>	<b>Aporte patronal</b>	<b>vacaciones</b>	<b>Fondos de reserva</b>	<b>Total Anual</b>
Administrador General	\$ 750	\$ 9.000	\$750	\$354	\$ 1.003,5	\$ 375	\$ 749,7	\$12.232,2
Contador	300	3.600	300	354	401,4	150	99,88	5.105,28
<b>Total</b>								<b>\$ 17.337,48</b>

Fuente: El autor

Elaborado por: El autor

La mano de obra constituye un costo relevante del proyecto, en el mismo se ha considerado el sueldo anual más los beneficios que exige la ley.

#### **4.31. TOTAL DE ACTIVOS FIJOS**

Cuadro 21: Activos Fijos

<b>COSTO</b>	<b>TOTAL \$</b>
Maquinaria y Equipos	\$ 45.675
Instalaciones	3.500
Equipos de Computación	2.700
Equipos de Oficina	280
Muebles y Enseres	1.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 53.155</b>

Fuente: El autor

Elaborado por: El autor

#### **4.32. ACTIVOS INTANGIBLES**

Entre los activos intangibles del proyecto se encuentran los gastos para la constitución jurídica de la empresa, además de los permisos municipales pertinentes que garanticen la legalidad del negocio.

#### **4.33. ACTIVOS INTANGIBLES**

Cuadro 22: Activos Intangibles

<b>CONCEPTO</b>	<b>TOTAL</b>
Permiso Municipal	350
Derecho de Patente	400
Honorarios Abogados	1.000
Notario	500
Inscripción Registro Mercantil	450
Publicación Registro Oficial	60
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.760</b>

Fuente: El autor

Elaborado por: El Autor

#### 4.34. CAPITAL DE TRABAJO

Cuadro 23: Capital de Trabajo

Concepto	Unidad de medida	Costo unitario	Cantidad por mes	Costo mensual
Compra de Alcohol	Lts.	\$ 0,75	16.667	\$ 12.500
Gastos Operacionales				3.060
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 15.560</b>

Fuente: El autor

Elaborado por: El autor

#### 4.35. FINANCIAMIENTO

La inversión inicial del proyecto será financiado a través de dos fuentes: préstamo a la CFN 70% de la inversión y el 30% con capital propio.

Cuadro 24: Estructura de capital

Financiamiento	Porcentaje	Valor (Dólares)
Préstamo CFN	70 %	\$ 50.000
Capital propio	30 %	21.475
<b>TOTAL</b>	100 %	<b>\$ 71.475</b>

Fuente: El autor

Elaborado por: El Autor.

La entidad financiera acreedora será la Corporación Financiera Nacional. El monto del préstamo es de \$ 50.000 dólares a 8 años de plazo. Los pagos de la deuda son constantes y semestrales. La tasa de interés anual es de 12 %. Los valores de intereses y amortizaciones serán trasladados al flujo de caja

## 4.36. AMORTIZACIÓN

Cuadro 25: De amortización e intereses

Año	Amortización	Interés
1	\$ 4.012,07	\$ 5.883,14
2	4.507,96	5.387,25
3	5.065,15	4.830,07
4	5.691,20	4.204,02
5	6.394,63	3.500,58
6	7.185,01	2.710,21
7	8.073,07	1.822,14
8	9.070,91	824,31
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 50.000,00</b>	<b>\$ 29.161,71</b>

Fuente:

Elaborado por: El autor

## 4.37. REQUERIMIENTO DE EQUIPO DE COMPUTACIÓN

### 4.37.1. BALANCE DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN

Cuadro 26: Equipos de Computación

Equipos	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Vida útil
Computador	2	\$ 1.000,00	\$ 2.000,00	3
Impresora Multiuso	2	350,00	\$700,00	3
<b>Total</b>			<b>\$ 2.700</b>	

Fuente:

Elaborado por: El autor

## 4.38. EQUIPOS DE OFICINA

### 4.38.1. BALANCE DE EQUIPOS DE OFICINA

Cuadro 27: Equipos de oficina

Equipos	Cantidad	Costo/unitario	Costo total
Teléfono	2	80	160
Calculadora	2	12	24
Papelera	2	13	26
Basurero	2	15	30
Grapadora	2	10	20
Perforadora	2	10	20
<b>Total</b>			<b>\$ 280.00</b>

Fuente: El autor

Elaborado por: El autor

## 4.39. MUEBLES Y ENSERES

### 4.39.1. REQUERIMIENTOS DE MUEBLES Y ENSERES

Cuadro 28: Muebles y enseres

Concepto	Medida	Cantidad		Valor total \$
			Valor unitario \$	
Escritorio	Unidad	2	\$ 150	\$ 300
Silla giratoria	Unidad	2	70	140
Sillón de espera	Unidad	3	100	300
Archivador	Unidad	2	130	260
<b>Total</b>				<b>\$ 1000</b>

Fuente: El autor

Elaborado por: El autor

## 4.40. ARRIENDOS

### 4.40.1. ARRIENDO DE LOCAL

Cuadro 29: Costos de arriendo

Detalle	Localización	Área m <sup>2</sup>	Alquiler mensual	Alquiler anual	Total
1	Sitio apartadero	300	\$ 300	\$ 3.600	\$ 3.600
<b>Total</b>					<b>\$ 3.600</b>

Fuente: El autor

Elaborado por: El Autor

#### 4.41. SERVICIOS BÁSICOS

Cuadro 30: Servicios básicos

Concepto	Costo mensual	Costo anual
Agua potable	\$ 30	\$ 360
Energía Eléctrica	80	\$ 960
Teléfono	60	\$ 720
Internet	30	\$ 360
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 200</b>	<b>\$2.400</b>

Fuente: El autor

Elaborado por: El Autor

#### 4.42. INVERSIÓN

Cuadro 31: Inversión del proyecto

Descripción	Valor
Activos Fijos	\$ 53.155
Activos Intangibles	2.750
Capital de Trabajo	15.560
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 71.465</b>

Fuente: El autor

Elaborado por: El Autor

#### 4.43. DEPRECIACIÓN

Cuadro 32: Depreciación anual

Activo	Costo USD	Vida útil	Depreciación mensual	Depreciación anual
Vehículo	35.000	5	583,33	7.000,00
Tanque de almacenamiento	4.000	20	16,67	200,00
Tanque para transporte	6.000	20	25,00	300,00
Alarma contra incendio	435	5	7,25	87,00
Extintores	160	5	2,67	32,00
Pesa jarabe	40	3	1,11	13,33
Alcoholímetro	40	3	1,11	13,33
Escritorio	300	10	2,50	30,00
Silla de escritorio	140	10	1,17	14,00
Computadora	2.000	3	55,56	666,67
Sillas de espera	300	10	2,50	30,00
Impresora multiuso	700	3	19,44	233,33
Teléfono	160	10	1,33	16,00
Archivador	260	10	2,17	26,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 721,81</b>	<b>\$ 8.661,67</b>

Fuente: El autor

Elaborado por: El Autor.

#### **4.44. INGRESOS PROYECTADOS**

##### **4.44.1. PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ALCOHOL A 10 AÑOS**

Cuadro 33: Ingresos Proyectados

<b>Años</b>	<b>Producción Caña Has</b>	<b>Alcohol cantidad</b>	<b>Unidad medida</b>	<b>Precio Compra Lt.</b>	<b>Precio Venta Lt.</b>	<b>Costo anual</b>	<b>Ventas anual</b>
<b>1</b>	40	200000	Litros	\$ 0,75	\$ 1	\$ 150.000,00	<b>\$ 200.000</b>
<b>2</b>	44	220000	Litros	\$ 0,76	\$ 1	\$ 167.200,00	<b>\$ 220.000</b>
<b>3</b>	48,4	242000	Litros	\$ 0,77	\$ 1	\$ 186.340,00	<b>\$ 242.000</b>
<b>4</b>	53,24	266200	Litros	\$ 0,78	\$ 1	\$ 207.636,00	<b>\$ 266.200</b>
<b>5</b>	58,56	292820	Litros	\$ 0,79	\$ 1	\$ 231.327,80	<b>\$ 292.820</b>
<b>6</b>	58,56	295748,2	Litros	\$ 0,80	\$ 1	\$ 236.598,56	<b>\$ 295.748</b>
<b>7</b>	58,56	298705,682	Litros	\$ 0,81	\$ 1	\$ 241.951,60	<b>\$ 298.706</b>
<b>8</b>	58,56	301692,739	Litros	\$ 0,82	\$ 1	\$ 247.388,05	<b>\$ 301.693</b>
<b>9</b>	58,56	304709,666	Litros	\$ 0,83	\$ 1	\$ 252.909,02	<b>\$ 304.710</b>
<b>10</b>	58,56	307756,763	Litros	\$ 0,84	\$ 1	\$ 258.515,68	<b>\$ 307.757</b>

Fuente: El autor

Elaborado por: El Autor.

#### **4.45. FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO**

El flujo de caja ha sido realizado a precios constantes, la TMAR que se consideró en base al rendimiento de sus acciones, es del 12 %. Para el análisis y evaluación del proyecto, se contemplan tres flujos de caja distintos:

- Flujo de caja normal
- Flujo de caja optimista
- Flujo de caja pesimista

##### **4.45.1. FLUJO DE CAJA NORMAL**

Para el flujo de caja normal se consideró las entradas y salidas del proyecto constantes sin ningún tipo de crecimiento, con una inversión inicial de \$ 71.475, el cual fue descontado en el tiempo de vida proyectado del mismo que son diez años.

Cuadro 34: Flujo de caja optimista

Años	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(+)Ventas de alcohol		\$ 200.000	220.000,00	242.000,00	266.200,00	292.820,00	295.748,20	298.705,68	301.692,74	304.709,67	307.756,76
<b>(=) Total ventas</b>		<b>200.000,00</b>	<b>220.000,00</b>	<b>242.000,00</b>	<b>266.200,00</b>	<b>292.820,00</b>	<b>295.748,20</b>	<b>298.705,68</b>	<b>301.692,74</b>	<b>304.709,67</b>	<b>307.756,76</b>
(-) Costos del producto		(\$ 150.000,00)	(167.200,00)	(186.340,00)	(207.636,00)	(231.327,80)	(236.598,56)	(241.951,60)	(247.388,05)	(252.909,02)	(258.515,68)
<b>(=) Total Costo de venta</b>		<b>(150.000,00)</b>	<b>(167.200,00)</b>	<b>(186.340,00)</b>	<b>(207.636,00)</b>	<b>(231.327,80)</b>	<b>(236.598,56)</b>	<b>(241.951,60)</b>	<b>(247.388,05)</b>	<b>(252.909,02)</b>	<b>(258.515,68)</b>
<b>Margen de contribución</b>		<b>50.000,00</b>	<b>52.800,00</b>	<b>55.660,00</b>	<b>58.564,00</b>	<b>61.492,20</b>	<b>59.149,64</b>	<b>56.754,08</b>	<b>54.304,69</b>	<b>51.800,64</b>	<b>49.241,08</b>
(-) Gastos servicios basicos		(2.400,00)	(2.400,00)	(2.448,00)	(2.496,96)	(2.546,90)	(2.597,84)	(2.649,79)	(2.702,79)	(2.756,85)	(2.811,98)
(-) Gastos sueldos y salarios		(30.873,94)	(30.873,94)	(31.182,68)	(31.494,50)	(31.809,45)	(32.127,54)	(32.448,82)	(32.773,31)	(33.101,04)	(33.432,05)
(-) Gastos de transporte		(310,00)	(310,00)	(316,20)	(322,52)	(328,97)	(335,55)	(342,27)	(349,11)	(356,09)	(363,21)
(-) Gastos de alquiler		(3.600,00)	(3.600,00)	(3.672,00)	(3.745,44)	(3.820,35)	(3.896,76)	(3.974,69)	(4.054,18)	(4.135,27)	(4.217,97)
(-) Intereses		(5.883,14)	(5.387,25)	(4.830,07)	(4.204,02)	(3.500,58)	(2.710,21)	(1.822,14)	(824,31)	-	-
<b>(=) Total de egresos</b>		<b>(43.067,08)</b>	<b>(42.571,19)</b>	<b>(42.448,94)</b>	<b>(42.263,44)</b>	<b>(42.006,25)</b>	<b>(41.667,90)</b>	<b>(41.237,71)</b>	<b>(40.703,70)</b>	<b>(40.349,24)</b>	<b>(40.825,22)</b>
(-) Amortizacion de activos intangibles		(552,00)	(552,00)	(552,00)	(552,00)	(552,00)	-	-	-	-	-
(-) Depreciacion de activos fijos		(8.661,67)	(8.661,67)	(8.661,67)	(8.661,67)	(8.661,67)	(8.661,67)	(8.661,67)	(8.661,67)	(8.661,67)	(8.661,67)
<b>(=) Total gastos no desembolsables</b>		<b>(9.213,67)</b>	<b>(9.213,67)</b>	<b>(9.213,67)</b>	<b>(9.213,67)</b>	<b>(9.213,67)</b>	<b>(8.661,67)</b>	<b>(8.661,67)</b>	<b>(8.661,67)</b>	<b>(8.661,67)</b>	<b>(8.661,67)</b>
<b>(=) Utilidad en operación</b>		<b>(2.280,75)</b>	<b>1.015,15</b>	<b>3.997,39</b>	<b>7.086,89</b>	<b>10.272,28</b>	<b>8.820,08</b>	<b>6.854,71</b>	<b>4.939,33</b>	<b>2.789,73</b>	<b>(245,80)</b>
<b>(-) 15% Part. Trabajadores</b>		<b>-</b>	<b>(152,27)</b>	<b>(599,61)</b>	<b>(1.063,03)</b>	<b>(1.540,84)</b>	<b>(1.323,01)</b>	<b>(1.028,21)</b>	<b>(740,90)</b>	<b>(418,46)</b>	<b>-</b>
<b>(=) Utilidad Antes de Impuestos</b>		<b>(2.280,75)</b>	<b>862,87</b>	<b>3.397,78</b>	<b>6.023,86</b>	<b>8.731,44</b>	<b>7.497,07</b>	<b>5.826,50</b>	<b>4.198,43</b>	<b>2.371,27</b>	<b>(245,80)</b>
(-) Impuestos (22%) renta		-	(189,83)	(747,51)	(1.325,25)	(1.920,92)	(1.649,35)	(1.281,83)	(923,65)	(521,68)	-
<b>(=) Utilidad antes de reserva</b>		<b>(2.280,75)</b>	<b>673,04</b>	<b>2.650,27</b>	<b>4.698,61</b>	<b>6.810,52</b>	<b>5.847,71</b>	<b>4.544,67</b>	<b>3.274,77</b>	<b>1.849,59</b>	<b>(245,80)</b>
(-) 10% Reserva legal		-	(67,30)	(265,03)	(469,86)	(681,05)	(584,77)	(454,47)	(327,48)	(184,96)	-
<b>(=) Utilidad neta</b>		<b>(2.280,75)</b>	<b>605,74</b>	<b>2.385,24</b>	<b>4.228,75</b>	<b>6.129,47</b>	<b>5.262,94</b>	<b>4.090,20</b>	<b>2.947,30</b>	<b>1.664,63</b>	<b>(245,80)</b>
(+) Depreciacion de activos fijos		8.661,67	8.661,67	8.661,67	8.661,67	8.661,67	8.661,67	8.661,67	8.661,67	8.661,67	8.661,67
(+) Amortizacion de activos intangibles		552,00	552,00	552,00	552,00	552,00	-	-	-	-	-
<b>desembolsables</b>		<b>9.213,67</b>	<b>9.213,67</b>	<b>9.213,67</b>	<b>9.213,67</b>	<b>9.213,67</b>	<b>8.661,67</b>	<b>8.661,67</b>	<b>8.661,67</b>	<b>8.661,67</b>	<b>8.661,67</b>
(-) Amortizacion de la deuda		(4.012,07)	(4.507,96)	(5.065,15)	(5.691,20)	(6.394,63)	(7.185,01)	(8.073,07)	(9.070,91)	-	-
(+) Prestamo	50.000,00										
(-) Inversion inicial en activos fijos	(53.155,00)										
(-) Reemplazo	-										
(-) Inversion en activos intangibles	(2.760,00)										
(+/-) Capital de Trabajo	(15.560,00)										15.560,00
<b>(=) Flujo de Caja</b>	<b>(21.475,00)</b>	<b>2.920,85</b>	<b>5.311,44</b>	<b>6.533,76</b>	<b>7.751,22</b>	<b>8.948,51</b>	<b>6.739,60</b>	<b>4.678,80</b>	<b>2.538,06</b>	<b>10.326,30</b>	<b>23.975,86</b>
<b>TMAR</b>	<b>12,00%</b>										
<b>VAN</b>	<b>18.020,79</b>										
<b>TIR</b>	<b>26,03%</b>										

Fuente: El autor

Elaborado por: El Autor

#### 4.46. PERÍODO DE RECUPERACIÓN

Cuadro 35: Payback

FLUJO NORMAL											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Flujo de Efectivo</b>	(21.475,00)	2.920,85	2.920,85	2.920,85	2.920,85	2.879,79	2.338,41	1.980,25	1.577,82	11.140,60	26.700,60
<b>Flujo de Efectivo Descontado</b>	(21.475,00)	2.607,90	2.328,48	2.079,00	1.856,25	1.634,07	1.184,71	895,76	637,26	4.017,41	8.596,88
<b>Flujo de Efectivo Descontado Acumulado</b>	(21.475,00)	(18.867,10)	(16.538,62)	(14.459,61)	(12.603,36)	(10.969,29)	(9.784,58)	(8.888,82)	(8.251,56)	(4.234,15)	4.362,73

**PayBack** 8 años Recuperación de Capital

<b>Inversión inicial</b>	(71.475,00)
<b>TMAR</b>	12,00%

FLUJO OPTIMISTA											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Flujo de Efectivo</b>	(21.475,00)	2.920,85	5.311,44	6.533,76	7.751,22	8.948,51	6.739,60	4.678,80	2.538,06	10.326,30	23.975,86
<b>Flujo de Efectivo Descontado</b>	(21.475,00)	2.607,90	4.234,25	4.650,60	4.926,04	5.077,62	3.414,49	2.116,45	1.025,08	3.723,77	7.719,59
<b>Flujo de Efectivo Descontado Acumulado</b>	(21.475,00)	(18.867,10)	(14.632,85)	(9.982,25)	(5.056,21)	21,41	3.435,90	5.552,35	6.577,43	10.301,20	18.020,79

**PayBack** 4 años Recuperación de Capital

Fuente: El autor

Elaborado por: El Autor

#### **4.47. PUNTO DE EQUILIBRIO**

$$\text{Punto de Equilibrio (\$)} = 1 - \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ventas Totales}}}$$

$$\text{CF} = \$ 52,280.75$$

$$\text{VT} = \$ 200,000$$

$$\text{CV} = \$ 150,000$$

$$\text{Punto de Equilibrio (\$)} = 1 - \frac{52,280.75}{1 - \frac{150,000}{200,000}}$$

$$\text{Punto de Equilibrio (\$)} = \frac{52,280.75}{0.25}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = \$ 209,123$$

#### **4.48. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA EMPRESA.**

#### **4.49. NOMBRE DE LA EMPRESA.**

**Comercializadora de alcohol JD. Cia. Ltda.**

#### **4.50. OBJETIVO DE LA EMPRESA**

La creación de la empresa, tiene como objetivo establecer un lazo entre los productores de caña y la producción de alcohol artesanal, materia prima que será adquirida por la Empresa Comercializadora de Alcohol JD. Cía. Ltda. La finalidad de la empresa será procesar el alcohol con los parámetros de calidad y su comercialización a los mineros de la parte alta de la Provincia de El Oro, con el propósito de satisfacer la demanda.

#### **4.51. RAZÓN SOCIAL**

La razón social de la empresa es mediante la cual sus representantes legales, podrán realizar cualquier tipo de transacción comercial, basándose en disposiciones legales que rigen en el país.

#### **4.52. VISIÓN.**

La empresa Comercializadora de alcohol JD. Es una empresa cuya actividad está orientada a la compra de alcohol y su comercialización. Comprometida a satisfacer la demanda del producto

a los mineros de la parte alta de la Provincia de El Oro y el desarrollo económico de la población de del cantón Atahualpa.

#### **4.53. MISIÓN.**

Ser una empresa líder en la comercialización de alcohol en la Provincia de El Oro y a futuro a nivel nacional, dentro de un marco de respeto y el cuidado del ambiente en base a la utilización de la tecnología. Permittiéndonos genera confianza y la satisfacción de los clientes con un producto de calidad.

#### **4.54. LOGOTIPO**

La creación del logotipo fue con la visión de crear una identidad visual para la empresa Comercializadora de alcohol JD. Cía. Ltda. A fin de obtener el impacto comercial a los futuros consumidores de alcohol



Figura 12: Tanque de almacenamiento y logotipo de la empresa  
Elaborado por el autor

#### **4.55. REQUERIMIENTOS PARA LA LEGALIZACIÓN DE LA EMPRESA.**

Según la ley, para crear la empresa se necesita mínimo \$ 400 para abrir una cuenta de Integración de Capital.

##### **4.55.1. PASOS A SEGUIR SON.**

- ✓ Una vez definido el nombre a la empresa, dirigirse a la Superintendencia de Compañías a fin de reservarlo o enterarse que ya está ocupado.

- ✓ Escritura de la Constitución de la compañía, Este documento debe ser editado por un abogado por el contenido de información detallada. la misma que debe ser notariada.
- ✓ Registro Mercantil, una vez aprobada constitución de la empresa debe ir a la Superintendencia de Compañías, que al ser aprobada esta pasará al Registro Mercantil.
- ✓ Superintendencia de Compañías. Una vez registrada la empresa en el Registro Mercantil, los documentos regresan a la superintendencia de compañías para registrarse en el libro.
- ✓ Finalmente tramitar RUC.

## 5. CONCLUSIONES

- Una vez analizados los resultados de las encuestas, se determinó que existen diez productores de alcohol en el cantón Atahualpa que producen 200.000 litros de alcohol al año.
- De acuerdo al estudio estadístico y financiero del mercado local, en la industria minera, el aguardiente es de gran demanda por parte de las empresas que tienen tecnologías modernas y sostenibles para la extracción de oro.
- La presencia de metales pesados y otras sustancias que se generan en la explotación minera y la utilización de químicos que se utilizan para la separación de los minerales por parte de los mineros hacen que origine un impacto ambiental a la naturaleza. Por lo cual la comercialización de alcohol por parte de la empresa JD. Permitirá minimizar la contaminación ambiental por ser un producto natural que puede ser utilizado en la separación de algunos minerales.
- La empresa Comercializadora de alcohol JD, en su almacenamiento y comercialización. El impacto ambiental de los residuos líquidos y sólidos será mínimo por contar con los parámetros establecidos de las normas ambientales de nuestro país como es tratamiento adecuado del vertido de aguas residuales y contar con el alcantarillado sanitario adecuado para el reciclaje de estos elementos.
- Existe una demanda insatisfecha en el mercado local y nacional, lo que significa una gran oportunidad de emprendimiento a beneficio de los cañicultores, permitiendo fortalecer la Matriz Productiva generando el ingreso de nuevos recursos económicos dando así el impulso económico al sector cañicultor de la provincia de El Oro.

- El mercado del aguardiente es amplio, los canales de distribución son viables, la infraestructura es poco compleja, la empresa necesita de capital operativo para funcionar normalmente, para esto se necesitará de un préstamo la cual se canalizará con la Corporación Financiera Nacional o Banco Nacional de Fomentos, préstamo que se recuperara no más de cuatro años durante la ejecución del proyecto.
- El análisis financiero nos indica que la TIR del proyecto es mayor a la rentabilidad mínima exigida TMAR y el VAN es mayor a cero bajo la óptica del inversionista o capitalista el proyecto es rentable.

## **6. RECOMENDACIONES**

- ✓ El estudio de Mercado realizado en la parte alta de la provincia de El Oro determinó la oferta y demanda del producto y el estudio de los estados financieros demuestran la rentabilidad del proyecto por lo cual se recomienda poner en marcha este proyecto a fin de dar el impulso agropecuario y económico al canton Atahualpa.
- ✓ A fin de ir expandiéndose la empresa a otros sectores de la provincia, se recomienda realizar estudios de mercado del producto de manera periódica.
- ✓ Realizar de manera periódica a los productores de caña capacitación sobre la utilización de nuevas tecnologías de siembra a fin de mejorar la producción de caña a fin de garantizar el proceso producción de alcohol, materia prima necesaria para la empresa comercializadora de alcohol.
- ✓ La calidad del producto, los principios, valores nos permitirá mantener una buena imagen de nuestra empresa, permitiéndonos crecer a otros consumidores.
- ✓ Se recomienda que la empresa Comercializadora de alcohol JD, sea el nexo ante las autoridades del cantón y de la provincia de El Oro. A fin de que los agricultores del cantón reciban apoyo económico para impulsar la siembra de caña de manera generalizada.
- ✓ El presente proyecto para que se haga realidad, necesita el apoyo de autoridades, habitantes del cantón Atahualpa quienes con su aporte en la agricultura se impulsara nuevas fuentes de trabajo mejorando el nivel de vida de los habitantes.

## 7. RESUMEN

La presente investigación nos permitió conocer la realidad de los agricultores de caña de azúcar del cantón Atahualpa quienes realizan un arduo trabajo en el cultivo de la caña cuya producción se ha visto disminuida los últimos años por varios factores como es la emigración de sus pobladores a otras provincias, el bajo precio que reciben por la producción de caña lo que ha origina la emigración.

Sin embargo la producción de caña en el cantón Atahualpa se plantea como una alternativa de desarrollo productivo integral para todo el cantón. La investigación permitió realizar un análisis detallado de la información primaria y secundaria y sobre todo la vivencia de sus pobladores quienes aportaron en base a encuestas con información fehaciente en base a entrevistas, diálogos y conversatorios, a fin de determinar la cadena productiva de la caña de azúcar del sector, el cual permitió analizar los problemas de comercialización del alcohol.

Es una de las razones que nos impulsó a realizar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa, la misma que permitirá la comercialización de la producción de caña y mejorar la competitividad sectorial dinamizando la economía de la población mejorando las condiciones de vida del sector productivo con el pago de precios justos por su producción.

El análisis de la capacidad productiva del sector nos permitió determinar el tamaño del proyecto que estará garantizada además por la oferta y demanda y la calidad del producto factores que equilibran con la ingeniería del proyecto en cuanto al correcto funcionamiento de la empresa y la comercialización del producto que estará garantizada en base a la producción de alcohol de las moliendas.

La creación de la empresa se basó económicamente en base a un análisis de las variables cuantitativamente y cualitativamente donde se demuestra en base al estudio de mercado, capital de trabajo, costos totales, rentabilidad y eficiencia.

El canal de distribución del alcohol de nuestra empresa se hará directamente a los consumidores que se encuentran ubicados en la parte alta de la provincia en base al conocimiento de las rutas y por contar con los recursos necesarios. Esto nos permitirá tener ventaja con otros competidores por ser una demanda muy concentrada.

**Palabras Claves:** Producción, mercado, caña, alcohol, economía.

## 8. SUMMARY

This research allowed us to know the reality of the sugarcane farmers Atahualpa farmers who made a hard work in the cultivation of sugarcane production which has been decreased the last few years by several factors as it is the emigration of its people to other provinces and another factor is the low price they receive for the production of sugarcane which has originating emigration.

Without However the production of sugarcane in the Cantón Atahualpa arises as an alternative to productive development integrated to the entire town. The research allowed to conduct a detailed analysis of the information primary and secondary and above all the experience of its inhabitants who brought on the basis of surveys with reliable information based on interviews, dialogues and discussions, in order to determine the string production of the sugar cane sector, which allowed to analyze the problems of alcohol marketing.

It is one of the reasons that prompted us to carry out a feasibility study for the creation of a company, which will allow the production of cane and improving marketing competitiveness sectorial to boosting the economy of the population to improve the living conditions of the productive sector with the payment of fair prices for their production.

The analysis of the productive capacity of the sector allowed us to determine the quality of the product and the size of the project that will be guaranteed also by supply and demand factors that balance with the Engineering of the project in terms of the proper functioning of the company and the marketing of the product is ensured on the basis of the production of alcohol of the grinding machine.

The creation of the company is based economically on the basis of an analysis of the variables quantitatively and qualitatively where is shown based on the study of market, working capital, total costs, profitability and efficiency.

The distribution channel for the spirit of our company will be directly to consumers who are located in the upper part of the province on the basis of the knowledge of routes and by count with the necessary resources. This will allow us to take advantage with other competitors by being a very concentrated demand.

Key words: Production, cane, market, economy, alcohol.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

CASTILLO, R. (2013). Sostenibilidad de la caña de azúcar en Ecuador - Artículo Cincae. Guayaquil, 28 de Octubre.

**D'Hont, A., et al** (2008). Sugarcane: A Major Source of Sweetness, Alcohol, and Bio-energy. Springer. 2008. Genomics of tropical crop plants. Springer. p. 483-513.

**Botha, F.C.** (2009). Energy Yield and Cost in a Sugarcane Biomass System. En: Proc. Aust. Soc. Sugar Cane Technol., Vol. 31:1-10.

Alves, S.B. 1998. Fungos entomopatogénicos. En. Controle microbiano de insetos. 2da. ed. Piracicaba, Brasil, FEALQ. p 289.

Escuela Politécnica Nacional. (2003). Análisis Estadístico del cultivo y producción de Caña de Azúcar. (J. R. Jéssica Carvajal Morales, Ed.)..

CINCAE. (2011). Centro de Investigación de la Caña de Azúcar del Ecuador. . Obtenido de <http://www.cincae.org/Abril>

CINCAE. (2008). Centro de Investigación de la Caña de Azúcar del Ecuador.

DESS, GREGORY G. (2003). Dirección estratégica. Editorial Mc Graw Hill. Primera Edición. España.

JOHNSON, GERRY; SHOLES KEVIN. (2000). Dirección estratégica. Editorial Pearson Education S.A. Quinta edición. Madrid.

EL UNIVERSO.COM. (2011). Sureste de Ecuador se consolida como productora de caña de Azúcar. Guayaquil.

MCCONNELL, CAMPBELL. (1997). Economía; principios, problemas y política-13ava. Edición, Mc Graw-Hill, Santa Fe-Bogotá.

ORTEGA, XAVIER, Material Gerencia Estratégica, Apuntes de Clases, Octavo Ciclo.

- PARKIN, MICHAEL. (2001.) Macroeconomía- 5ta. Edición, Pearson Education, México.
- GREGORY, PAÚL. (1998). Fundamentos de economía, Editorial Continental, México,
- CORTEZ, A. M. (2010). Propuesta de un Sistema de Limpieza de las emisiones generadas por un Ingenio Azucarero.
- MENDICOA, (2003). Gloria, Sobre tesis y tesinas, Editorial Espacio, Buenos Aires,
- 
- ECUAQUIMICA. (2010). Caña de Azúcar. Redacción Técnica.
- PARKIN, MICHAEL; ESQUIVEL, (2001) Macroeconomía- 5ta. Edición, Pearson Education, México, 2001.
- GABRIEL BACA URBINA, Evaluación de proyectos. Pág. 18
- NETAFIM. (2012). Caña de Azúcar. Artículo.
- SEGARRA, JOSÉ ANTONIO. (1997) Investigación de Mercados, Ediciones IESE, Barcelona.
- LIBROS DEL AGRO, 2010. El cultivo de la caña de azúcar. Recuperado el 16 de enero, 2015 del sitio Web: [librosdelagro.blogspot.com/2010/11/el-cultivo-de-la-cana-de-azucar.html](http://librosdelagro.blogspot.com/2010/11/el-cultivo-de-la-cana-de-azucar.html)
- PRO ECUADOR (2013), alcohol de caña de azúcar. Instituto de promoción de exportaciones e inversiones, Quito
- VIEJÓ, K. (2013). Estudio de la cadena de valor de la caña de azúcar en el recinto Tres Postes de la provincia del Guayas. Tesis, Universidad Agraria del Ecuador.
- INEC- MAG-SICA, III Censo Nacional Agropecuario – datos provincia de El Oro – Ecuador
- OCDE-FAO, 2005-2014, Perspectivas agrícolas,

## 10.ANEXOS

### 10.1. ANEXO 1. ENCUESTA A LOS CONSUMIDORES

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**CARRERA ECONOMÍA AGROPECUARIA**

Ficha de diagnóstico de la demanda de alcohol en la industria minera, en la parte alta de la provincia de el oro.

**Objetivo: Determinar la demanda de alcohol de caña de azúcar en la industria minera en los cantones Atahualpa, Zaruma, Portovelo Piñas.**

**Fecha de levantamiento de la información:** .....

**DATOS GENERALES:**

**Nombre de la empresa**.....

**Código:** ..... **Teléfono**.....

**Ubicación de la Empresa:**

**Parroquia**

**Cantón**

**Provincia**

**a) Compra alcohol de caña de azúcar para la extracción de metales:**

**SI** ..... **NO**.....

**b) ¿Cuál es su frecuencia de compra?:**

Semanal

Quincenal

Mensual

**c) ¿Cuántos litros de alcohol consume mensualmente?:**.....

**d) ¿Cuál es el precio que paga por litro de alcohol?:** \$ 0,80 \$  \$ 1  \$ 1,2

**e) ¿Qué grado de alcohol mínimo debe tener para su uso en la industria minera?**

**50 Grados**

**60 Grados**

**70 Grados**

**f) ¿Cuál es su forma de pago?**

**Crédito**

**Efectivo**

**Compra anticipada**

**Otros**

Gracias por su gentil colaboración.

Resultados de la ficha de diagnóstico de la demanda de alcohol en la industria minera

## 10.2. ANEXO 2. ENCUESTA A LOS AGRICULTORES



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
CARRERA DE ECONOMÍA AGROPECUARIA



### FICHA DE DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR PARA LOS PRODUCTORES DE ALCOHOL EN EL CANTÓN ATAHUALPA

Fecha del Levantamiento de la Información:

#### I. DATOS GENERALES

Nombre del Productor/a:  CI:  Teléfono:   
Nombre del cónyuge:  CI:

Nombre de la Finca:

1.1 Ubicación de la finca:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Comunidad	Parroquia	Cantón	Provincia

Superficie total de la finca(has):

#### 1.2 Habitantes de la finca:

Parentesco (padre, madre, hijo, abuelo, etc)	Nombre y apellido	Edad :	Actividad que realizan en la finca	Días al mes dedicados a trabajar en la finca	Instrucción
Total Habitantes					

#### 1.3 Características de la vivienda y servicios básicos

Vive en la finca? Si  No  Desde que tiempo?.....

1.4 Tipo de vivienda Condiciones de la vivienda  
Madera  Cemento  Mixta  Buena   
Caña  Regular  Deficiente

#### 1.5 Servicios Básicos:

Electricidad: Si..... No.....  
Agua consumo humano: Pozo..... Vertiente..... Entubada..... Potable.....  
Hacia donde desecha el agua residual:.....  
Eliminación de excretas: SSHH..... Letrina..... Pozo séptico..... Ninguno.....  
Eliminación de basura: Al aire libre.....Enterrada.....En estero.....Quema.....  
Subcentro.....Seguro Campesino.....  
Acceso a servicios de salud: Hospital..... Distancia al punto más cercano.....  
Escuela.....Colegio.....Guardería.....Extensión Universitaria.....  
Infraestructura educativa: Otros:.....  
Escuela.....Colegio.....Guardería.....Extensión Universitaria.....  
Distancia de la vivienda a: Otros:.....  
Tipos de combustible utilizado para la preparación de alimentos:  
Leña..... Gas..... Otros.....



1.6 Maquinaria y Equipos que tiene la finca:

Tipo	Uso	Estado	Capacidad	Observaciones
				.....
				.....
				.....
				.....
				.....
				.....

1.7 Instalaciones/ Almacenamiento

Lugar donde almacena los productos:..... Área:..... m<sup>2</sup>  
 Estado del lugar de almacenamiento: Bueno.....Regular.....Deficiente  
 Productos que almacena:..... Tipo de Empaque de los productos:.....

II SISTEMAS PRODUCTIVOS

Terreno Propio:  Arrendado:   
 Área Total:  Área Cultivada:   
 Mano de obra familiar(número)  Contratada(número)   
 Antecedentes: Desde cuando cultiva ecológicamente   
 Cultiva todo el terreno ecológicamente  SI  NO

2.1 Diversidad de especies en la finca:

Laurel.....Pachaco.....Cedro.....Guayacán.....Ceibo.....Otros.....  
 Cítricos.....Frutales varios.....Guaduas (manchas).....Guabos.....Guabillillo.....Zapote.....Guineos.....Plátanos.....Otros.....

2.2 El Cultivo de Caña

Área total de Caña..... Número de lotes de Caña.....  
 Preparación del terreno:  
 Tipo de arado del terreno: Con tractor..... Con yunta..... Mano.....Costo del alquiler de una ha de terreno:.....usd/año.  
 Precio de alquiler del tractor:.....usd/hora Precio de alquiler de la yunta:.....usd/día  
 Fecha en la que prepara el terreno:.....  
 Nº Jornales utilizados en preparar el terreno: Familiar.....Contratados permanentes.....Contratados temporales.....  
 Siembra:  
 Variedad sembrada:..... Practica la quema Si.....No.....  
 Densidad de plantas/ha:..... Edad de la Caña:.....  
 Insumos utilizados en la



siembra.....

Tipo de semilla: Certificada.....Convencional.....Lugar donde obtuvo la semilla.....

**Siembra:**

Describe el proceso de siembra que realiza el

productor:.....

Nº Jornales utilizados en la siembra: Familiar.....Contratados permanentes.....Contratados temporales.....

Asocios de cultivos: Si.....No..... Cuál?.....

Renueva su caña: Si.....No..... Fecha de renovación:.....Cantidad renovada/año:.....Nº jornales.....

Control de malezas: Si.....No..... Costo del control anual/ha.....

Tipo de control de Malezas: Químico..... Manual.....

Nombre del herbicida:.....Cantidad utilizada/control:.....lts./ha

Tipo de presentación del herbicida:.....Costo del

herbicida:.....

Época de control de malezas:.....Número de veces al año que realiza el control:.....

Nº jornales utilizados en control malezas: Familiar..... Contratados permanentes:.....

Contratados temporales:.....

**Manejo de plagas y enfermedades:**

Nombre de plaga/enfermedad:.....Controla el ataque Si.....No.....

Que producto utiliza para el control:

Químico:..... Orgánico:..... Dosificación:.....Frecuencia de aplicación/ciclo:.....

Químico:..... Orgánico:..... Dosificación:.....Frecuencia de aplicación/ciclo:.....

Tipo de presentación del producto:.....Costo del

producto:.....

Nº Jornales utilizados en control de plaga/enfermedades: Familiar.....Contratados permanentes.....Contratados temporales.....

**Fertilización:** Utiliza: Abono orgánico:..... Fertilizantes químicos:.....

Ninguno:.....

Nombre del abono orgánico:.....Cantidad aplicada/planta:.....Época de aplicación:.....

Nombre del fertilizante químico:.....Cantidad aplicada/planta:.....Época de aplicación:.....

Tipo de presentación del fertilizante:.....Costo del fertilizante:.....

Nº Jornales utilizados en fertilización: Familiar.....Contratados permanentes.....Contratados temporales.....

**Conservación de suelos:** Realiza Barreras Vivas.....Terrazas.....Cobertura:.....Siembras en curvas de nivel:.....

Barreras Muertas:.....Ninguna:.....

1) Tipo de suelo: Arenoso:.....Arcilloso:.....Limoso:.....2) Color: Negro.....Cafe Claro:.....Amarillo claro.....

3) Profundidad:.....metros

Nº Jornales utilizados en conservación de suelos: Familiar.....Contratados permanentes.....Contratados temporales.....

Realiza deshojes: Si.....No.....Época de deshoje:.....Número de veces al año:.....Nº jornales utilizados:.....



Realiza aporques: Si.....No.....Época de aporque.....Número de veces al año:.....N° jornales utilizados:.....

**Cosecha:**

Actividades que realiza en la cosecha:.....

Cantidad de caña cortada/año.....Subproductos que elabora: Panela en bloque:.....qq/año

Panela granulada:.....qq/año

Alcohol:.....lt/año Destino: Autoconsumo %.....Venta %.....

Valor qq de panela en bloque:.....usd/qq A quien vende:.....Lugar:.....

Valor qq de panela granulada:.....usd/qq A quien vende:.....Lugar:.....

Valor lt de alcohol:.....usd/qq A quien vende:.....Lugar:.....

En que transporta la caña cosechada: Acémila:..... Camioneta:..... Otros (especifique).....

Costo de transporte:.....usd

N° Jornales utilizados en cosecha de caña: Familiar.....Contratados permanentes.....Contratados temporales.....

**2.3. Tenencia de animales:**

Bovinos:..... Porcinos:..... Equinos:..... Aves de corral:..... Caprino:..... Ovinos:.....

Origen de la alimentación: Finca:..... Fuera:..... Nombre del alimento:.....

Origen de la alimentación: Finca:..... Fuera:..... Nombre del alimento:.....

Origen de la alimentación: Finca:..... Fuera:..... Nombre del alimento:.....

2.4. Pastos: Presencia de pastos: Si..... No..... Superficie:.....Has Practica la quema: Si.... No.....

Limpieza: Manual:..... Fumigación:..... Tipo de producto químico:.....Dosificación.....

Frecuencia de aplicación.....Nombre del pasto que tiene:.....Cuenta con riego: Si.....No....

**III. MANO DE OBRA DE LA FINCA**

Tipo de mano de obra disponible en la finca:	N° Jornales al año	Costo de mano de obra(jornal usd/día)	Distribución por edad (N° años.....)
Familiar			≤15 años.....15-17 años.....
Contratada permanente			≤15 años.....15-17 años.....
Contratada temporal			≤15 años.....15-17 años.....

**IV PROCESO DE POS-COSECHA/INDUSTRIALIZACIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR**

Realiza este proceso: Si..... No..... Donde realiza este proceso: Asociación..... Finca.....

Tipo de productos obtenidos en la industrialización: Panela en bloque:.....

Panela granulada:.....

Aguardiente:.....litros/año



Maquinaria que tiene y utiliza: Trapiche..... Tanques fermentación.....  
 Bandeja de cocción de jugo:.....  
 Tanque de destilación..... Otros.....  
 especifique:.....  
 Costo del proceso: Costo 1kg. De panela granulada.....usd Costo de 1 qq  
 panela en bloque.....usd Costo 1 litro aguardiente.....usd.  
 N° Jornales utilizados en Industrialización: Familiar.....Contratados  
 permanentes.....Contratados temporales.....

Actividades de cosecha, Pos-cosecha e Industrialización	Ejecuta?			Nombre de otro proceso de Po:
	Sí	No		usted realiza.....
				..... Descripción de las actividades que real proceso
Corte y deshoje	Sí	No	1	
Transporte	Sí	No	2	
Lavado de caña	Sí	No	3	
Partido de caña	Sí	No	4	
Molienda	Sí	No	5	
Pre limpieza	Sí	No	6	
Clarificación	Sí	No	7	
Punteo y batido	Sí	No	8	
Moledo y enfriamiento	Sí	No	9	
Empaque y embalaje	Sí	No	10	
Comercialización	Sí	No	11	
Otro.....	Sí	No	12	

**V COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA CAÑA DE AZÚCAR**

Cuántas veces al año vende su producto:.....Veces Fechas en que realiza la venta:.....

A quien vende la panela en bloque?.....

A quien vende la panela granulada?.....

A quien vende el aguardiente?.....

La venta de su producto la realiza a: Crédito..... Al contado..... Venta anticipada..... Otra.....

Cuál es el principal medio de transporte que utiliza para sacar su producto?

Camión.....Camioneta..... Mula..... Otros.....

Cuánto tiempo le toma llegar al lugar donde vende sus productos? A mular.....horas/día Vehículo.....horas/día

**VI ASISTENCIA TÉCNICA Y FINANCIERA**

Ha recibido asistencia técnica en producción agropecuaria? Si..... No..... ¿De quién? .....

Pertenece a una caja de ahorro y crédito u otro sistema de financiamiento? Si.....



No..... ¿Cuál?.....  
 Ha recibido créditos para la producción en el último año? Si..... No.....  
 ¿Cuánto? .....

Si tuviera acceso a crédito, en que utilizaría este recurso? Caña..... Otros.....  
 ¿Cuáles? .....

Está inscrito en algún proyecto de Asistencia Técnica o Desarrollo? Si.....  
 No.....  
 Nombre del proyecto.....  
 Entidad.....

VII ORGANIZACIÓN

Pertenece a una organización? Si..... ¿Cuál?..... De hecho?.....  
 No..... ..... Derecho?.....

Confirmando que la información registrada en este formulario es verídica.

.....  
 .....  
 .....

\_\_\_\_\_  
 Productor

\_\_\_\_\_  
 Encuestador