UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Facultad de Ciencias de la Administración

Escuela de Administración de Empresas

"Elaboración y evaluación de un proyecto de cultivo y comercialización de caña, como materia prima para la producción de azúcar, en la provincia del Guayas"

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero Comercial.

Autor: Santiago Daniel Jaramillo Gasparutti

Director: Ing. Antonio Torres

Cuenca – Ecuador

2018

Las ideas y comentarios expuestos en este proyecto de investigación son de exclusiva propiedad y responsabilidad de su autor.

Santiago Daniel Jaramillo Gasparutti

Cuenca, Agosto de 2017.

Agradecimiento

En primer lugar, quiero agradecer a la Universidad del Azuay por todo el apoyo tanto de profesores como del cuerpo administrativo, que han colaborado con mis estudios y el óptimo desenvolvimiento de mi carrera universitaria, los considero indispensables para la realización de mi emprendimiento en el sector Agrícola, razón de ser de esta tesis.

Quiero agradecer también a mi familia, por el apoyo incondicional, tanto económico como personal, durante estos arduos años de estudio, apoyo que ha contribuido en la consolidación de una carrera y en un visible y próspero futuro profesional.

Asimismo, quiero reconocer el gran esfuerzo del ingeniero Antonio Torres, quien me ha acompañado como director en el desarrollo de esta tesis, además de haber sido mi profesor de la materia "Elaboración de Proyectos", de la que parte mi vocación hacia la evaluación y desarrollo de proyectos y se estrena con este gran proyecto y una muy buena amistad.

Doy gracias a todas aquellas personas que se han involucrado y proporcionado conocimientos, en sus respectivas áreas, para que la tesis tenga el respaldo suficiente y demuestre la capacidad de un futuro ingeniero comercial de la Universidad del Azuay, entre ellos: Ximena Moscoso (financiera), Manuel Vintimilla (editor), Augusto Carrasco (asesor técnico) y Fabricio Moreno (asesor societario).

Finalmente, pero no menos importante, agradezco el apoyo que me han brindado los diferentes compañeros con los que he tenido el gusto de compartir el salón de clases y que se han convertido en grandes amigos, con quienes hemos compartido conocimientos y actividades memorables.

Dedicatoria

Dedico este estudio a mi familia, que no solo me apoyó durante mi carrera, sino que además contribuyó y participó en este gran proyecto que de forma conjunta lo hemos venido desarrollando desde el año 2015, tiempo en el que he aprendido mucho, especialmente de mi padre Santiago Jaramillo, quien con su amplia experiencia en el mundo empresarial me ha sabido traspasar una forma ética de hacer negocios y contribuir con la sociedad y comunidades en las que nuestros negocios se desenvuelven.

Dedico, también, esta tesis a mi madre María Elena Gasparutti, quien ha sabido sembrar en mí la prolijidad y puntualidad a la hora de llevar las cuentas, enmarcado en una ética fundamental para el buen funcionamiento de cualquier tipo de negocio.

Índice de Contenidos

Agradecimiento 3
Dedicatoria 4
Índice de Contenidos 5
Índice de Ilustraciones 7
Resumen 9
Abstract 10
Introducción 11
Capítulo 1: Estudio de Planificación del Cultivo Cañícola y los Ingenios Azucareros. 12
1.1. Marco Teórico de la Planificación y Elaboración de un Proyecto de Inversión. 12
1.1.1. Proceso de preparación y evaluación de proyectos 13
1.2. Marco Teórico del Funcionamiento de la Industria Cañícola en el Ecuador. 15
1.3. Estudio de los Principales Ingenios Azucareros del País. 19
1.3.1. Ingenio San Carlos 19
1.3.2. Ingenio La Troncal 20
1.3.3. Ingenio Valdez 21
Conclusión 23
Capítulo 2: Estudio de Mercado. 24
2.1. Demanda. 24
2.1.1. Precio 25
2.1.2. Nuevos proyectos gubernamentales 27
2.2. Oferta 27
2.2.1. Competencia directa 28
2.2.2. Competencia indirecta 29
2.2.3. Oferta de caña 29
2.2.4. Costos 30
2.2.5. Cultivos sustitutos para la elaboración de azúcar 31
2.2.6. Productos sustitutos o complementarios del azúcar 35
2.3. Demanda Insatisfecha. 36
2.4. Ventas del Proyecto. 38
Conclusión 39
Capítulo 3: Estudio Técnico. 40
3.1. Proceso de Transformación de Tierras. 40
3.1.1. Nivelación 40
3.1.2. Subsolado 41

3.1.3. Rastro arado 41
3.1.4. Ferti-surcada 42
3.2. Costos e inversiones del proceso de transformación de tierras. 42
3.3. Proceso Productivo. 44
3.3.1. Siembra general 44
3.3.2. Riego 45
3.3.3. Aplicación de herbicidas 46
3.3.4. Aplicación de fertilizantes 47
3.3.5. Aplicación de madurantes 48
3.3.6. Cosecha 48
3.4. Costos e inversiones del proceso productivo. 49
3.5. Proceso Industrial. 53
3.5.1. Recepción y preparación 53
3.5.2. Extracción del jugo 54
3.5.3. Clarificación del jugo 55
3.5.4. Evaporación 56
3.5.5. Cristalización 57
3.5.6. Centrifugado 58
3.5.7. Secado 59
3.5.8. Envasado 60
Capítulo 4: Evaluación Financiera. 61
4.1. Cuadro de inversiones. 61
4.1.1. Inversión inicial 61
4.1.2. Ventas proyectadas 62
4.1.3. Presupuesto de costos y gastos 64
4.1.4. Depreciaciones y amortizaciones 65
4.1.5. Departamento de Talento Humano 67
4.1.6. Balance general 68
4.1.7. Estado de pérdidas y ganancias 69
4.1.8. Estado de flujo de efectivo TIR, VAN y TMAR 70
Bibliografía 79
Fuentes Entrevistas 80

Índice de Ilustraciones

Tablas

Tabla 1. *Cuadro comparativo de rendimientos* 22
Tabla 2. *Registro de importaciones* 29
Tabla 3. *Oferta de caña representada en dólares* 30
Tabla 4. *Costos de implementación* 31
Tabla 5. *Cuadro de costos e inversiones para la transformación de tierras* 42
Tabla 6. *Cuadro de fertilizantes utilizados en la ferti-surcada* 43
Tabla 7. *Cuadro de costos del proceso productivo* 49
Tabla 8. *Cuadro de riego* 50
Tabla 9. *Cuadro de sueldos y jornales* 51
Tabla 10. *Cuadro de herbicidas* 51
Tabla 11. *Cuadro de fertilizantes en el desarrollo del cultivo* 52

Gráficos

Gráfico 1. Comportamiento histórico (2000-2014) precios internacionales de azúcar.. 25
Gráfico 2. Comportamiento de los precios nacionales caña de azúcar y azúcar a nivel de productor y mayoristas.. 26
Gráfico 3. Participación de importaciones mundiales de azúcar por países.. 37
Gráfico 4. Importaciones nacionales de azúcar, desde el año 2000 al 2014.. 37

Figuras

Figura 1. Pasos del proceso de preparación y evaluación de proyectos. 13
Figura 2. Análisis de mercado. 14

Imágenes

Imagen No. 1 Ubicación geográfica de la hacienda, en relación a los tres ingenios..... 28
Imagen No. 2 Caña de Azúcar 32
Imagen No. 3 Remolacha Azucarera..... 33
Imagen No. 4 Cultivos artesanales de azúcar..... 34
Imagen No. 5 Vista aérea del terreno de la Compañía Cadulagro 38
Imagen No. 6 Nivelación, proceso de elaboración..... 40

Imagen No. 7 Subsolado, proceso de elaboració..... 41
Imagen No. 8 Rastro arado, proceso de elaboración..... 41
Imagen No. 9 Ferti-surcada, proceso de elaboración..... 42
Imagen No. 10 Siembra mecanizada, proceso de elaboración..... 44
Imagen No. 11 Siembra manual, proceso de elaboración..... 45
Imagen No. 12 Riego, proceso de elaboración..... 45
Imagen No. 13 Aplicación de herbicidas, proceso de elaboración..... 46
Imagen No. 14 Aplicación de madurantes, proceso de elaboración..... 48
Imagen No. 15 Cosecha, proceso de elaboración..... 49
Imagen No. 16 Recepción y preparación, proceso de elaboración..... 53
Imagen No. 17 Extracción del jugo, proceso de elaboración..... 54
Imagen No. 18 Clarificación del jugo, proceso de elaboración..... 55
Imagen No. 19 Evaporación, proceso de elaboración..... 56
Imagen No. 20 Cristalización, proceso de elaboración..... 57
Imagen No. 21 Centrifugado, proceso de elaboración..... 58
Imagen No. 22 Secado, proceso de elaboración..... 59
Imagen No. 23 Envasado, proceso de elaboración..... 60
Imagen No. 24 Inversión inicial..... 62
Imagen No. 25 Proyección anual de producción y comercialización..... 63
Imagen No. 26 Presupuesto de costos y gastos..... 64
Imagen No. 27 Gastos amortizables..... 66
Imagen No. 28 Rol de pagos, empresa Cadulagro..... 67
Imagen No. 29 Balance general, empresa Cadulagro, al 31-12-2016..... 68
Imagen No. 30 Estado de pérdidas y ganancias, proyección 10 años..... 69
Imagen No. 31 Flujo de caja, empresa Cadulagro..... 73
Imagen No. 32 Plusvalía de las tierras..... 74
Imagen No. 33 Cálculo del WACC (Costo promedio ponderado de capital)..... 75
Imagen No. 34 Condicional del WACC..... 76

Resumen

El presente trabajo analiza de forma clara y concisa al sector azucarero y cañicultor de Ecuador, con la finalidad de conocer la potencialidad que ha tenido el negocio cañícola en el pasado, su situación actual y las tendencias para el futuro. Aquí se exponen las variables indispensables para contar con la infraestructura necesaria para poder constituir, instalar y desarrollar una plantación óptima para la producción de caña como materia prima para la elaboración de azúcar. Asimismo, se presenta un estudio financiero del proyecto, para determinar la rentabilidad y, por ende, la aceptabilidad del negocio por parte de los accionistas.

Palabras clave: azúcar; cañicultor; caña de azúcar; ingenio azucarero; agricultura.

ABSTRACT

This paper analyzed in a clear and concise way, the sugar business and the sugarcane sectors of Ecuador. The purpose was to know the potential of the sugarcane business in the past, what its current situation is, and the tendencies for the future. The study explained the essential variables in order to have the necessary infrastructure to be able to set up, install and develop an optimal plantation for the production of cane as raw material for the elaboration of sugar. In addition, this work presented the financial study of the project to determine the profitability and, thus, the acceptability of the business by the shareholders.

Keywords: sugar, sugar cane growers, sugar cane, sugar mill, farming

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
Dpto. Idiomas

Translated by,
Lic. Lourdes Crespo

Introducción

La tesis consta de cuatro secciones fundamentales que permiten entender y desarrollar un proyecto de producción de caña como materia prima para su futura transformación en azúcar o alcohol que se derivara a etanol por parte de los ingenios.

La primera parte expondrá un marco teórico, enfocado en las herramientas y técnicas que se utilizarán para evaluar el proyecto, además de un breve análisis de la situación actual del sector azucarero y sus principales participantes.

En la segunda parte se presentará un análisis de la oferta y la demanda del sector azucarero, junto con todas las variables que rigen en la producción de azúcar, tanto nacional como internacionalmente; además, se muestra un análisis sobre la vulnerabilidad de la caña de azúcar como principal cultivo para la producción de azúcar.

La tercera contendrá un resumen técnico de todo lo necesario para desarrollar, paso a paso, una plantación de caña, establecer un cultivo, mantenerlo y finalmente zafrarlo; adicionalmente, se explicará los diferentes procesos industriales que atraviesa la materia prima hasta convertirse en el producto terminado para la venta al público.

Finalmente, en la cuarta parte de este trabajo, se expondrá un estudio financiero del proyecto, para que sea fácilmente comparado con las expectativas de los promotores y poder definir las realidades financieras del negocio y su capacidad de generar valor en el tiempo, con la finalidad de atraer inversionistas.

Capítulo 1: Estudio de Planificación del Cultivo Cañícola y los Ingenios Azucareros.

El presente capítulo abordará de una manera breve y concisa la teoría propuesta por Gabriel Baca Urbina, lo que ayudará a elaborar y planificar un proyecto de inversión; asimismo, se describirán los macros parámetros que rigen el funcionamiento del negocio de proveeduría de caña de azúcar como materia prima en la elaboración de azúcar y, finalmente, se presentarán los principales ingenios demandantes de caña en el país.

1.1. Marco Teórico de la Planificación y Elaboración de un Proyecto de Inversión.

Antes de abordar a Gabriel Baca, es preciso señalar que un proyecto es la búsqueda inteligente al planteamiento de un problema, que normalmente busca resolver una necesidad humana. Con base en esta premisa, se puede decir que existen diversos tipos de inversión, caracterizados principalmente por la cantidad de sus montos, la tecnología y los métodos empleados, de acuerdo al enfoque de la misma; sin embargo, todos y cada uno de estos tipos de inversión, buscan o persiguen algo en común, resolver un problema en el ámbito que sea necesario, puede ser educación, alimentación, salud, medio ambiente, entre otros.

Un proyecto de inversión, lo más aproximado a este estudio, es un plan al que si se le asigna un determinado monto de capital y se le proporciona insumos varios, producirá un bien o servicio útil para un grupo de interés o la sociedad en general.

Es así que, los proyectos se vuelven y son fundamentales en la vida humana, puesto que, al existir una necesidad personal y colectiva, de forma simultánea, nace también con ésta la necesidad de satisfacerla y, gracias a ello, la necesidad de invertir en un proyecto que justifique, previo estudio de mercado, la inversión y satisfacción de los públicos involucrados.

Cabe resaltar, que con un estudio de mercado, por más completo que sea, por más confiabilidad que se ofrezca, jamás estará exento de riesgo, puesto que resulta imposible considerar tosas las variables que podrían alterar el futuro. Por ejemplo, un golpe de estado o devaluaciones monetarias, entre otras tantas variables que están fuera del alcance de cada uno. Por lo tanto, una evaluación de proyecto sirve como herramienta de información, para que un grupo multidisciplinario de personas, tome la decisión final de inversión, tratando de cumplir el objetivo propuesto.

1.1.1. Proceso de preparación y evaluación de proyectos

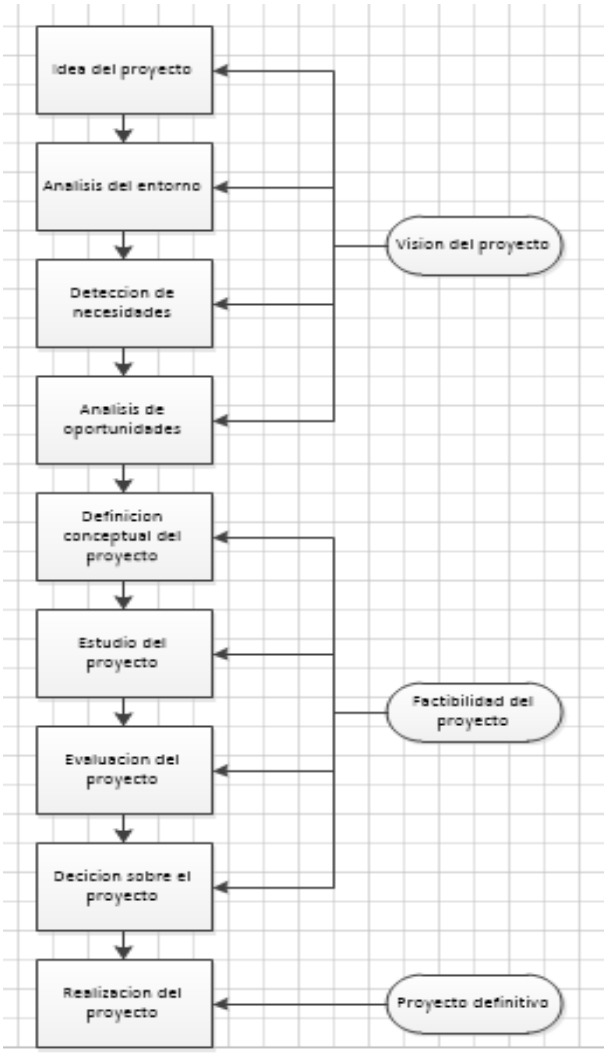


Figura 1. Pasos del proceso de preparación y evaluación de proyectos. Fuente: (Baca, 2012).

La visión del proyecto debe contener, al menos una breve reseña de lo que se realizará, junto con los factores más relevantes, capaces de influir directamente con la idea del proyecto.

En la segunda sección de este apartado, se analizará de manera mucho más profunda la factibilidad del proyecto, identificándolo con precisión y estudiándolo en todas las maneras posibles, con el fin de poder evaluar lo encontrado y definir si se cumplen los parámetros requeridos por los inversionistas, y así dar paso al proyecto.

Factibilidad del proyecto

Uno de los pasos que todo proyecto debe seguir es el estudio de mercado, que para fines de este trabajo será abordado ampliamente en el siguiente capítulo. A través de esta herramienta, se debe determinar y cuantificar la oferta y demanda en torno al proyecto. Es decir analizar y determinar el público objetivo, al cual el proyecto se dirigirá, del cual dependerá y sobre el cual competirá con otros proyectos similares en aspectos como producto, precios y servicio.

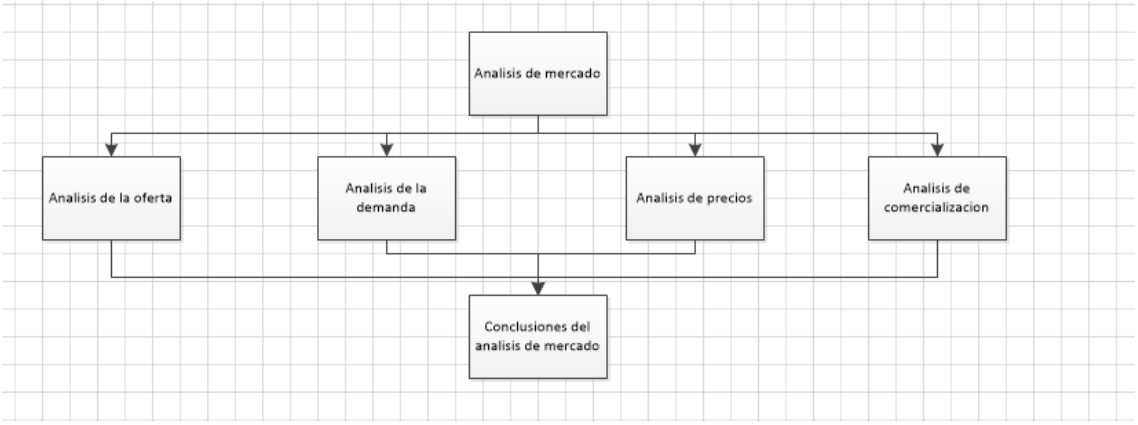


Figura 2. Análisis de mercado. Fuente: (Baca, 2012).

Otro paso para determinar la factibilidad de un proyecto, es el **estudio técnico**, una investigación enfocada en determinar el tamaño ideal del mercado objetivo, con el fin de optimizar costos y recursos en la promoción del proyecto, entre los datos de influencia están la localización, la administración y el sistema legal en los que se desenvolvería el proyecto.

Otro peldaño, lo ocupa el estudio económico, cuya finalidad es la de levantar información económica del proyecto, mediante cuadros analíticos que servirán como base para la última herramienta de apoyo, la evaluación económica.

Finalmente, se presenta la evaluación económica, la misma que describe los diferentes métodos para evaluar el valor del dinero en el tiempo de duración estimada del proyecto, para poder pronosticar la factibilidad real del negocio, bajo una óptica económica. Con esta información se podrá determinar si cumple o no con las expectativas del inversionista.

1.2. Marco Teórico del Funcionamiento de la Industria Cañícola en el Ecuador.

En esta sección, se expondrá el modelo de negocio propuesto por los ingenios azucareros del país, cuya finalidad es atraer a cañicultores independientes para que siembren y cultiven caña como materia prima para la producción de azúcar, siendo esto indispensable en la industria.

Normalmente, tal como se verá mas adelante, el 30%-40% de la caña que muele cada ingenio de manera anual, proviene de cañicultores independientes, ayudando a disminuir el riesgo laboral de los ingenios, como tambien la inversión en activos, lo que finalmente genera un balance entre tierras propias y terceras que potencializa el uso de los recursos necesarios para mantenerse como un ingenio competitivo.

Para explicar el modelo de negocio propuesto por los ingenios, que tiene como finalidad atraer cañicultores, se empezará exponiendo el precio al que normalmente se comercializa este producto.

La caña es un producto que se comercializa por toneladas y tiene un precio variable, en el 2016 de $31,70 la tonelada. Es variable este valor debido principalmente a que previa a la comercialización por parte de los ingenios, se deberá someter una muestra del producto para análisis de POLL (medición de la polarización, que mide el nivel de sacarosa en la caña), obteniendo indicadores que aportarán en la fijación del precio y correespondiente valor de compra al cañicultor.

Los parámetros que regulan este proceso, según el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP, 2015), son los siguiente:

> Artículo 1.- Fijar el precio Mínimo de Sustentación de la tonelada métrica de caña de azúcar en pie, para la zafra 2015-2016 en USD. $ 31,70 con 13° (Pol), determinado en guarapo de primer molino, en base al Sistema Indexado de fijación del precio de la caña de azúcar, que constituye el 75% del valor promedio de los precios de venta a nivel de ex-ingenio del saco de azúcar de 50 kilos que se comercializa en el país.
>
> Artículo 2.- Determinar que el valor a pagarse como premio por calidad, por cada grado superior a los 13° (Pol), será 3,30% sobre el precio Mínimo de Sustentación para la tonelada métrica de caña de azúcar en pie. La caña con grado inferior a 12° (Pol), será castigada con el mismo valor que se premia.
>
> Artículo 3.- Los ingenios pagarán a los cañicultores, el valor de su producto en el plazo máximo de 30 días, contados desde el inicio del corte de la caña. Los pagos que se realicen posteriores a los 30 días, deberán contar con los intereses

correspondientes a la tasa máxima permitida establecida por el Directorio del Banco Central del Ecuador, hasta el día que se realice el pago. Los pagos al cañicultor, por concepto de abonos, deberán realizarse a partir de 8 días después de la fecha de inicio del corte de la caña.

Otro aspecto importante, es el cupo que proporcionan los ingenios para el cultivo de la caña, lo que quiere decir que no cualquiera puede cultivar caña y venderla, puesto que no es un mercado abierto. Esto se debe a que los ingenios necesitan pronosticar la cantidad de caña con la que se contará en los meses de zafra y, con base en ello, calcular su capital de trabajo para el molido y procesamiento del azúcar; también deberá poder organizar la zafra oportuna de todos los cultivos.

Para que todo esto se dé, es preciso primeramente establecer un compromiso o contrato con el ingenio, en el que se establecerá la relación comercial. Normalmente este tipo de contratos suele tener una vigencia de cinco años, tomando en cuenta que hay años en los que, por condiciones climáticas, se tiene sobreproducción de caña, lo que significa que un cierto porcentaje de cultivos no podrán ser zafrado y deberá rezagarse para el siguiente año, gracias a que la caña tiene la ventaja de durar hasta dos años, cuyo rendimiento empieza a caer a partir del terce año. Vale aclarar, que para estos casos, el ingenio se reserva la facultad de firmar nuevos contratos; sin embargo, en años normales los ingenios están facultados a buscar y promover a cañicultores a expandir sus extensiones de cultivo o incluso invitar a nuevos productores.

Es importante considerar también, que los ingenios, antes de firmar un contrato, analizan las distancias existentes entre la tierra de cultivo y el ingenio. Normalmente, los ingenios solo aceptan distancias hasta 40 kilómetros a la redonda, donde los fletes son cubiertos bajo las expensas de los ingenios; mientras que, si las distancias exceden esta longitud, la diferencia deberá correr por cuenta del cañicultor, tal como se estipula en la

sección tercera del contrato civil de compra venta de caña de azúcar, emitido por el Ingenio azucarero Valdez S.A.:

> Tercera: del transporte, respecto al transporte de la caña de azúcar motivo del presente contrato, desde el predio del vendedor, hasta las instalaciones de la compañía azucarera Valdez SA., correrá por cuenta de esta última hasta por una distancia máxima de 40km. El comprador se reserva el derecho de que por motivos o imprevistos naturales o sobrenaturales ajenos a su voluntad se tenga obligatoriamente que transportar el producto por una distancia mayor a los 40 km., en este caso el vendedor reconocerá los costos originados de dicha transportación, procediéndose por tal motivo el comprador a debitar el costo de ese excedente por cada tonelada kilometro vigente al momento de las liquidaciones que para efectos realizara el comprador.

Estos son los puntos más importantes que permitirán obtener el contrato con el ingenio y ayudarán a tener la certeza de que las producciones de los cañicultores tendrán un destino. Lo que además, permite tener proyecciones según las producciones estimadas y, con ello, calcular los futuros ingresos del proyecto.

Una vez que el cañicultor tenga el contrato firmado, deberá empezar con las labores, las mismas que posteriormente se analizarán de forma puntual en este trabajo, en relación con los costos; pero, para tener una idea un poco más clara, entre éstas labores se ecuentran la preparación inicial del terreno donde se cultivará la caña (a mayor infraestructura de la hacienda productora, mayor será la producción y por ende la rentabilidad). Al hablar de infraestructura se hace referencia a nivelar el terreno, realizar muros de contención de agua, abrir canales para riego, establecer caminos que permitan la movilidad al interior de los diferentes canteros para poder ejercer un mejor control,

establecer una estación de bombeo para riego y un campamento base de donde parten todas las operaciones.

Una vez realizadas estas inversiones en el terreno, se procede con la preparación del mismo con actividades como escarificar el suelo, surcar y fertilizar para colocar la semilla. Hecho esto, se procede al primer riego, y de este punto en adelante es indispensable estar atento al control de maleza y plagas, puesto que lo más importante es el tonelaje promedio generado por hectárea y para ello no se debe fallar en el riego ni en el control de plagas/maleza, y para el invierno es necesario contar con un óptimo sistema de drenaje.

Normalmente el cultivo es zafrado entre los 11 y 13 meses de edad de la planta, esta labor es realizada por el ingenio, que según sean las condiciones de los canteros (lotes del cultivo) del cañicultor, se procederá de manera manual o mecanizada. La caña, una vez cortada, es llevada al ingenio en donde pasa por su proceso industrial hasta que la caña se transforma en azúcar, lista para ser comercializada al público, a través de presentaciones de 10 lbs – 5 lbs – 2 lbs – 1lbs – ½ lb – ¼ lb y 5 gr, o también de manera industrial en sacos de 50 kilogramos; normalmente, estos últimos son destinados a empresas como Coca-cola o Nestlé.

A continuacion, se describirá de forma general y según su orden de importancia, a los tres principales ingenios del país:

1.3. Estudio de los Principales Ingenios Azucareros del País.

1.3.1. Ingenio San Carlos

Ingenio San Carlos, establecido en 1897 por el señor Carlos Linch, en una hacienda posicionada entre los ríos Chimbo y Chanchan, en la provincia del Guayas. La ampliación industrial se da en 1915, gracias a un préstamo realizado por el Banco

Comercial y Agrícola, pero en 1927 el banco se toma la administración del ingenio, debido a la falta de capacidad de pago. En 1937, este banco cierra sus operaciones, debido a la crisis bancaria del momento y en el año subsiguiente se conforma la "Sociedad Agrícola e Industrias S.A." con la finalidad de administrar las actividades del ingenio. Se mantuvo de esta manera hasta 1962 donde cambia su razón social a "Industrias San Carlos S.A.", la que se mantiene hasta la fecha (San Carlos, 2016).

Actualmente, el ingenio tiene una extensión aproximada de 25.000 hectáreas de caña, con una composición del 70% como tierras propias del ingenio y un 30% de cañicultores independientes, distribuidas entre los cantones de Marcelito Maridueña, Naranjito y El Triunfo, donde se muele anualmente cerca de 2'000.000 de toneladas métricas de caña, generando con ello un gran desarrollo en la zona, por el alto personal requerido y gracias a que se permite participar también a finqueros independientes en la producción de la caña (San Carlos, 2016).

En cuanto a la composición societaria, esta industria cotiza en bolsa desde hace 25 años, permitiendo una rendición de cuentas muy transparente. El capital social de la compañía es de 120 millones de dólares, repartidos entre más de 700 accionistas, ninguno cuenta con más del 10% de la participación accionaria (San Carlos, 2016).

Esta empresa está siempre a la vanguardia y en constante búsqueda de la excelencia; hasta el momento ha logrado obtener las siguientes certificaciones: "Certificado de Equivalencia", "Certificado Social Ambiental", "Certificado ISO 9001-ISO 14001" y "OHSAS 18001" (San Carlos, 2016).

1.3.2. Ingenio La Troncal

Ingenio azucarero La Troncal, ubicado en el cantón La Troncal, a 76 kilómetros de la ciudad de Guayaquil, pero perteneciente a la provincia de Cañar. Gracias a una

decisión de los inversionistas originales (Alfonso Andrade Ochoa, Ernesto Jouvin Cisneros, José Salazar Barragán, Rafael Andrade Ochoa y Juan Eljuri), se funda la Compañía Aztra, en el año de 1963, con un capital de 425 millones de sucres (17 mil dólares), para beneficiarse de una ley especial que permitía el desarrollo de la zona centro norte sur del Ecuador; en aquella época, fue considerado uno de los ingenios más modernos de toda Sudamérica; no obstante, el 18 de octubre de 1977 ocurrió una masacre debido a una huelga realizada por trabajadores del ingenio, quienes no fueron retribuidos de manera digna e incluso se dice que el trato bordeaba el esclavismo, exigiendo que se cumpla el contrato colectivo que estipulaba el pago del 20% del alza del precio del quintal de azúcar, de 220 sucres a 300 sucres, a los trabajadores del ingenio; pero, como medida de regulación tomada para controlar la huelga, se envió un escuadrón de 100 policías, fuertemente armados, con la finalidad de desalojar 2.000 personas del ingenio a toda costa, generando una masacre dentro del ingenio, que lamentablemente nunca tuvo consecuencias penales para los responsables y al poco tiempo el ingenio continuó con sus actividades normales. En la Actualidad el ingenio le pertenece al grupo Gloria, proveniente de Perú, y en proporciones menores al Grupo Peña y Jarrín, especializados en el ámbito industrial, agrícola y de transporte (La Troncal, 2016).

Este ingenio produce anualmente 3 millones de sacos de azúcar con un peso de 50 kilos cada uno, provenientes de moler 1’500.618 toneladas métricas de caña, zafradas en una extensión de 23.262 hectáreas netas de caña, compuestas tanto del ingenio como de cañicultores independientes, con una composición de 60%-40%, respectivamente (La Troncal, 2016).

1.3.3. Ingenio Valdez

Ingenio Valdez, fundado en 1884 por Rafael Valdez Cervantes, en lo que hoy se conoce como la ciudad de Milagro; en 1922, se constituye como “Compañía Azucarera

Valdez S.A.” en la ciudad de Guayaquil; en el mismo año, esta compañía es adquirida por la Corporación Noboa y desde 1996 es el Consorcio Nobis quien dirige sus operaciones (Valdez, 2016).

Este ingenio posee cañicultores independientes que tienen entre 1 a 500 hectáreas, sumando un total de 5.700 hectáreas, representando el 40% de la proveeduría de caña de azúcar para el ingenio, ya que la diferencia viene de tierras propias, aproximadamente 14.250 hectáreas. En total muelen, de manera anual, 1’140.000 toneladas de caña, equivalentes a 2’348.400 sacos de 50 kilos de azúcar cada uno (Valdez, 2016).

De esta manera, el ingenio Valdez genera alrededor de 2.000 trabajos directos, lo que a su vez genera 15.000 empleos indirectos, siendo uno de los grandes de la industria azucarera del país (Valdez, 2016).

Tabla 1

Cuadro comparativo de rendimientos

	San Carlos	**La Troncal**	**Valdez**
Sacos de Azúcar	3’700.000	3’000.000	2’348.400
Toneladas-Hectárea	2’000.000	1’500.618	1’140.000
Hectáreas	25.000	23.000	14.250
Rendimiento sacos por tonelada	1.85	2	2.06
Rendimiento toneladas por hectárea	80	65,24	80

Fuente: (La Troncal, 2016) (San Carlos, 2016) (Valdez, 2016).

Elaborado por: Autor.

En la presente tabla se puede ver que el ingenio más grande e importante del país es San Carlos, con una producción anual de 3,7 millones de sacos de 50 kilos cada uno, con un índice de convertibilidad eficiente de 1.85, lo que quiere decir que por cada tonelada de caña se producen 1.85 sacos de azúcar.

Sobre el Ingenio La Troncal, se puede ver un bajo rendimiento de toneladas por hectárea, lo que se puede deber principalmente a su ubicación geográfica, muy cerca de la Cordillera de Los Andes, lo que genera un micro clima de menor luminosidad y mayor lluviosidad, afectando de manera directa al rendimiento global.

Por su parte, Valdez se destaca por su alta convertibilidad, alcanzando un promedio aceptable de toneladas-hectáreas, tomando en cuenta que tiene un menor número de hectáreas que las demás.

Conclusión

El capítulo tuvo una finalidad informativa, acerca de los macro parametros que rigen el negocio cañícola, como son distancia del cultivo al ingenio, contrato de compra por parte del ingenio y la forma como rige el precio de la tonelada. A esta información se suma una breve resena histórica de los principales ingenios del país y su relación entre tierras propias y cañicultores, con la finalidad de ver el volumen de la industria y el peso que pueden llegar a tener los cañicultores.

Capítulo 2: Estudio de Mercado.

Según Baca (2012), el estudio de mercado es la realización de un estudio formal que determine y cuantifique la demanda y la oferta de un bien o servicio, además de realizar un análisis de precios y formas de comercialización a través de fuentes de información, primarias y secundarias.

El estudio de mercado, por lo tanto, tiene la finalidad de percibir el "riesgo" o la posibilidad de "éxito" en la inversión de un proyecto.

2.1. Demanda.

La demanda es principalmente lo que el mercado necesita, busca y consume, en relación a los bienes o servicios. Dentro de la demanda, se analizará la cantidad de sacos de azúcar que se producen anualmente en el país, así como también sus importaciones.

Puesto que la caña es la materia prima esencial para este producto, su demanda es directamente proporcional a la producción de azúcar. Se sabe que el consumidor final consume azúcar y no caña, lo que significa que el mercado de la caña depende directamente del mercado de azúcar.

Demanda = producción nacional + importaciones – exportaciones

La demanda está estructurada de la siguiente manera y expresada en números de sacos de azúcar producidos durante el año 2015:

(9'048,000) + (591.010) - (1'838.000) = 8'210.000

En Ecuador existen ocho industrias que tienen el control de los cultivos de caña de azúcar, puesto que son los únicos que necesitan este producto para la elaboración y

comercialización del azúcar; sin embargo, como se vio en el primer capítulo de este trabajo, los tres principales ingenios (San Carlos, La Troncal y Valdez) representan el 90% de la industria y cuentan con 62.250 hectáreas.

2.1.1. Precio

Para este apartado, se iniciará con el análisis del comportamiento del precio a nivel internacional, que según datos del MAGAP (2015), existe una tendencia a la baja en el precio, debido a la sobreproducción que ha existido en los últimos años por las condiciones climáticas favorables, sobre todo en Brasil que es el principal productor del mundo.

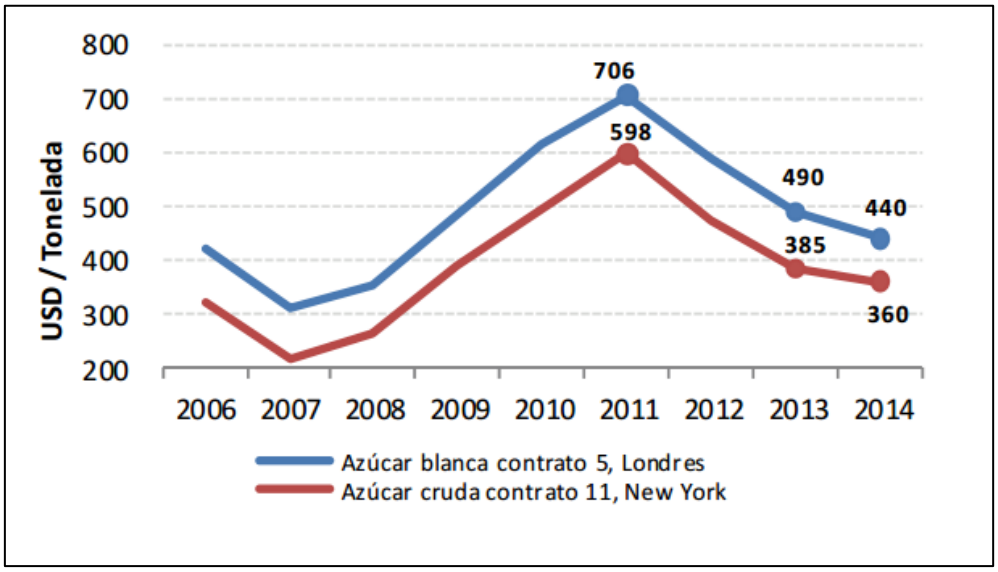


Gráfico 1. Comportamiento histórico (2000 – 2014) de los precios internacionales de azúcar (mercado NY y Londres). Fuente: (MAGAP, 2014).

Como se puede ver, existe una caída de precios tanto en azúcar blanca como cruda, de 10,11% y 6,53%, respectivamente, entre los años 2013 y 2014. Esta tendencia se mantiene en el comportamiento mensual del 2014.

En cuanto a los precios nacionales, se muestra una clara tendencia a la alza del 3,67% entre los años 2013 y 2014, en la relación USD/toneladas de caña; no obstante, el precio del saco cayó en un 1,86%, presentando una variación de precios, en el 2014, de $ 40,00 y $ 38,33, lo que evidencia una tendencia a la baja en la comercialización de azúcar y una tendencia a la alza en cuanto a la producción de caña de azúcar.

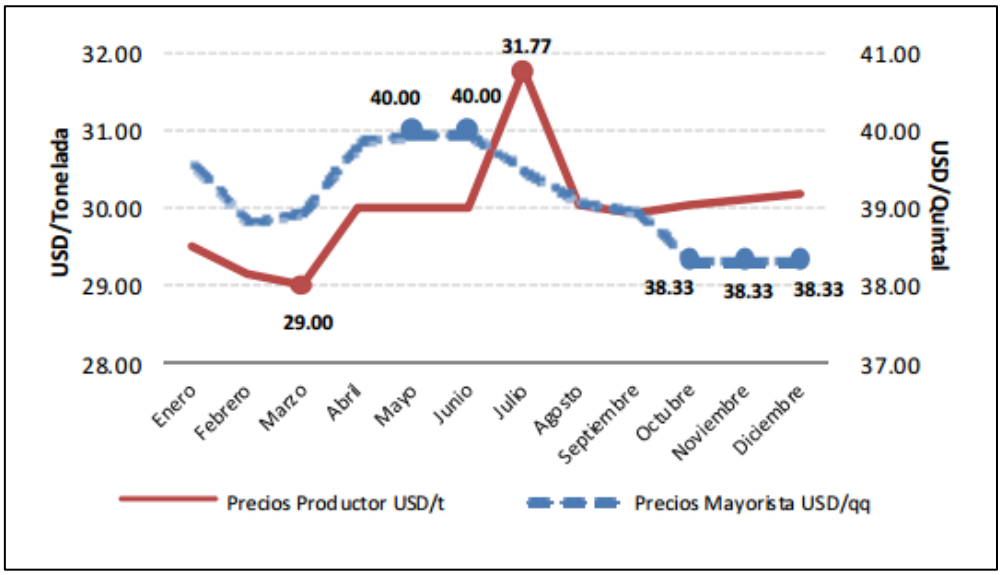


Gráfico 2. Comportamiento de los precios nacionales caña de azúcar y azúcar a nivel de productor y mayoristas. Fuente: (MAGAP, 2014).

En Ecuador, la industria cañícola ha venido en una constante alza de precios en la última década. En 2010, el precio indexado del quintal de azúcar por tonelada métrica de caña, con un 13% de Poll, estaba en $ 24,75 que representa el 75% del valor del saco de azúcar en el mercado. En la actualidad, el precio oficial, con el mismo grado de Poll, es de $ 31,70, ya que el precio del saco de azúcar está en $ 42,27, lo que significa un aumento del 21,92%, tanto en el saco de azúcar como en la tonelada de caña. Con ello, para los cañicultores el negocio está dentro de los parámetros financieros esperados.

2.1.2. Nuevos proyectos gubernamentales

En este proyecto, también se analizará un aspecto de suma importancia desde el punto de vista de un cañicultor y, en general, de la industria cañícola, la producción de etanol como aditivo en el combustible, estrategia tomada por el gobierno central para disminuir, de cierta manera, la dependencia del petróleo, reducir la emisión de gases que contaminan el medio ambiente y fomentar la zona agrícola del país, generando miles de fuentes de empleo y desarrollo en zonas rurales.

El programa empezó en el 2010, con un plan piloto de producción de gasolina mezclada al 5% con etanol, a la que se llamó Ecopaís (E-5). La capacidad productiva instalada en ese entonces, daba para producir una porción de los 40 millones de litros por año, y la diferencia llegó vía importación, pero el gobierno había puesto como meta que se produzcan, internamente, 400 millones de litros y alcanzar una mezcla del 15% de etanol en el combustible, para el año 2022. Esta proyección significaría no solamente grandes inversiones en cuanto a maquinaria para la elaboración del producto, siendo Valdez S.A. pionera, como empresa privada, en implementar maquinaria para aprovechar esta oportunidad de producción; pero, el proyecto implicaría también grandes inversiones en tierras. Aproximadamente, se habla de que se deberían incrementar, en las zonas de Guayas, Los Ríos, Cañar y Santa Elena, un mínimo de 67.000 hectáreas nuevas de caña de azúcar para poder cumplir así con lo que demanda este ambicioso proyecto propuesto por el gobierno.

2.2. Oferta.

Según Baca (2012), la "oferta es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes están dispuestos a poner en disposición del mercado, a un precio determinado".

2.2.1. Competencia directa

Dentro del grupo de oferentes, se encuentran los competidores directos, que para el caso de esta tesis son o pueden ser todas aquellas haciendas que están dentro de las distancias a las cuales los ingenios están dispuestos a realizar contratos de compra de caña, este rango es, como ya se explicó previamente, de 40 kilómetros a la redonda del ingenio.

La ventaja de la hacienda, motivo de esta tesis, es que se encuentra dentro de estos parámetros con relación a los tres ingenios más importantes del país, lo que a su vez genera una ventaja competitiva frente a las demás haciendas, a la hora de buscar un socio comercial.

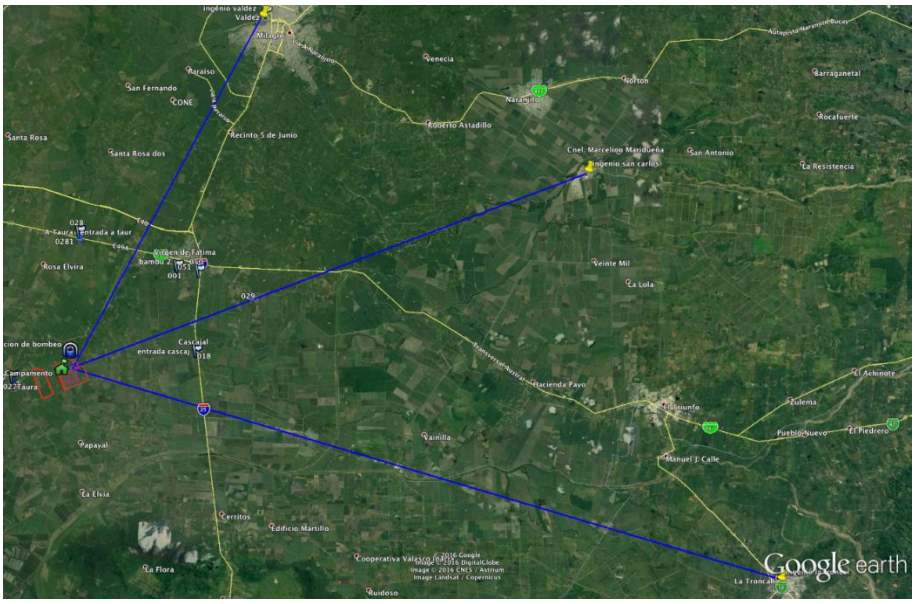


Imagen No. 1

Ubicación geográfica de la hacienda, en relación a los tres ingenios.

Fuente: Google earth

Como se puede ver en la imagen, la hacienda se encuentra a 21 km de Valdez, a 31 km de San Carlos y a 40 km de La Troncal.

2.2.2. Competencia indirecta

Asimismo, dentro del grupo de oferentes, también se encuentran los competidores indirectos, que para este mismo caso podrían ser las importaciones de azúcar, que en el 2015 llegaron a ser de 591.010 sacos de 50 kilos, lo que representa unas 3.586 hectáreas.

Tabla 2

Registro de importaciones

	Valdez	Importaciones
Sacos de azúcar	2.345.400,00	591.010,00
Toneladas por hectárea	1.140.000,00	286.898,06
Hectáreas	14.250,00	3.586,23
Conversión de rendimiento tonelada-saco de azúcar	2,1	2,1
Rendimiento de toneladas por hectárea	80	80

Fuente: (Valdez, 2016).

Elaborado por: Autor.

2.2.3. Oferta de caña

Así como son considerados los oferentes, la oferta de caña también se incluye en este apartado. En Ecuador, aproximadamente el 40% de todas las hectáreas de caña de azúcar le pertenecen a cañicultores independientes, alrededor de 24.900 hectáreas, lo que significa que si se pone una producción promedio de 80 toneladas por hectárea y a un precio de venta de $31,70 la tonelada, se estaría hablando de una oferta de caña valorada en 63’146,000 dólares.

Tabla 3

Oferta de caña representada en dólares

	Hectáreas	Promedio de toneladas por hectárea	Precio por tonelada	Oferta de caña en dólares
San Carlos, La Troncal y Valdez	37.350	80	$ 31,70	$ 94’719.600
Cañicultores	24.900	80	$ 31,70	$ 63’146.400

Fuente: (La Troncal, 2016) (San Carlos, 2016) (Valdez, 2016).

Elaborado por: Autor.

En el año 2014, se registró que las principales provincias productoras de caña fueron Guayas y Loja, ocupando cerca del 90% de la producción total del país, en donde se pudo también encontrar que Guayas alcanzó promedios de 80 toneladas por hectárea y Loja 116 toneladas por hectárea, con la diferencia que en guayas existe mayores extensiones de terreno que califican para el cultivo, siendo prácticamente la zona más importante y representativa.

2.2.4. Costos

Según datos del Sistema de Información Nacional del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP, 2014), en su última actualización, se informa que para cultivar una hectárea de caña debería costar $2.329,00 para cumplir con la media de producción de cada zona; sin embargo, como se verá posteriormente, el costo real de producción es mayor, debido a que se busca superar la media de rendimientos tonelada-hectárea en por lo menos un 20%.

Tabla 4

Costos de implementación

Actividad	Producción
	Costo USD/Ha
Preparación del terreno	260,00
Siembra	821,55
Fertilización	390,00
Labores culturales	720,58
Control de Fitosanitario	137,52
Costo total	2.329,64

Fuente: (MAGAP, 2014)

2.2.5. Cultivos sustitutos para la elaboración de azúcar

En este trabajo, también se analizarán los cultivos sustitutos o complementarios a los cultivos de caña de azúcar, sabiendo que la caña es la más eficiente de todos los cultivos a la hora de extraer sacarosa para la producción de azúcar y, por ello, los ingenios buscan oferentes principalmente de este producto.

Caña de Azúcar

La caña de azúcar es un cultivo nativo de climas cálidos y regiones tropicales. Estas plantas pueden llegar a medir hasta 6 metros y son las plantas foto sintetizadoras más eficientes en el reino vegetal, capaz de convertir un 2% de la energía solar incidente en biomasa y, tan solo, requieren de unos 600mm de agua al año para su desarrollo. En promedio el rendimiento por hectárea es de 100 toneladas equivalentes a unas 10 toneladas de azúcar.

Imagen No. 2

Caña de Azúcar.

Fuente: www.sucrose.com

Remolacha Azucarera

La Remolacha Azucarera es una planta que podría remplazar a la Caña de Azúcar, puesto que su raíz contiene una alta concentración de sacarosa. El contenido típico en azúcar de la remolacha es un 17% de su peso, pero este valor varía dependiendo del tipo, asimismo varía de año en año y de lugar en lugar. La remolacha azucarera tiene una mayor proporción peso-sacarosa, lo cual significaría que es más eficiente que la caña de azúcar; sin embargo, debido a la densidad aprovechable por hectárea hace que se produzcan 7 toneladas de azúcar por hectárea, siendo un cultivo 30% menos eficiente.

Imagen No. 3

Remolacha Azucarera.

Fuente: www.food-info.net

Cultivos artesanales

En una escala más artesanal están el Arce de Azúcar, Sorgo y Palma Datilera, que aportan para la producción de azúcar pero con rendimientos poco industriales.

Imagen No. 4

Cultivos artesanales de azúcar.

Elaborado por: Autor. Fuente: www.food-info.net

Una vez analizados los cultivos que podrían remplazar o complementar a la Caña de Azúcar, como principal fuente de materia prima para la transformación de azúcar, se procederá a analizar qué producto podría sustituir o complementar el consumo de azúcar, debido a nuevas tendencias mundiales por encontrar edulcorantes libres de calorías.

2.2.6. Productos sustitutos o complementarios del azúcar

Sucralosa: Es un edulcorante descubierto en 1976, y se comercializa bajo distintas marcas como "Splenda, Huxol, Sacraplus, Equal, entre otras", en todo el mundo. Este producto, según información de la FDA americana, es 600 veces más dulce que la sacarosa normal. La sucralosa es el único edulcorante derivado del azúcar que no aporta calorías directamente, puesto que contiene un 31% de las calorías que contiene el azúcar normal, debido a los carbohidratos que se le añade para darle volumen al producto. Este es un producto que normalmente se lo encuentra en bebidas bajas en calorías y en alimentos procesados (Sucralose, 2016).

Aspartame: Así como la Sucralosa, éste es un edulcorante bajo en calorías, que se utiliza en más de 100 países en el mundo; es aproximadamente 200 veces más dulce que el azúcar, pero a diferencia de la Sucralosa, este producto se deriva de dos aminoácidos: el aspártico y la fenilalanina. Este producto fue aceptado por la FDA de los Estados Unidos en 1981 y después de varios intentos por demostrar, sobre todo sus efectos en el desarrollo del cáncer, la FDA americana concluyó, en el 2013, que es un producto totalmente admisible en la ingesta diaria de una persona, siempre y cuando no se sobrepase de la ingesta diaria aceptable, que es de 40 mg. (Tarka, 2010).

Estevia: La planta de nombre stevia tiene un compuesto llamado glucósidos de steviol, que tiene hasta 300 veces el dulzor del azúcar, esto ha llamado la atención de los consumidores que demandan cada vez más edulcorantes bajos en carbohidratos o bajos en azúcar. Debido a que la stevia tiene un efecto insignificante en la glucosa en sangre, es atractivo para las personas con dietas bajas en carbohidratos (Stevia Asociación, 2016). Esta es una industria poco desarrollada en Ecuador; sin embargo, existe una marca llamada STEVIDA en Ibarra, donde se produce stevia en polvo, hoja triturada y líquida.

Una vez revisados los principales productos sustitutos del azúcar, es preciso conocer el impacto real en la industria azucarera del país. El ecuatoriano, en promedio, consume 34 kilos de azúcar al año, según datos de la Federación Nacional de Azucareros (Fenazúcar), y según Augusto Ayala, gerente comercial del Ingenio San Carlos, que representa el 33% del mercado, dice que si bien el uso de edulcorantes de menor contenido calórico ha tenido un constante crecimiento en la participación del mercado nacional, no representa una disminución en ventas de manera significativa, y cree que tampoco lo va a ser en el futuro.

Sobre lo mismo, Ayala acepta que la tendencia, sobre todo, en el consumo de azúcar morena y panela si ha tenido un mayor impacto, pero al ser un derivado de la sacarosa no es inconveniente para la producción y podría ser un nuevo nicho de mercado para explotar, lo que significaría encontrar más oferentes de caña para satisfacer estos nuevos nichos.

2.3. Demanda Insatisfecha.

Según Porter (1980), la demanda insatisfecha se da cuando la producción no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado; por lo tanto, en este trabajo, se analizarán las tendencias mundiales y nacionales de las importaciones de azúcar, realizadas entre los años 2000 y 2014.

El mercado internacional, muestra una tasa de crecimiento promedio del 4,18%, registrándose el 2011 como el año que más se importó (34’146,361 toneladas). La estructura de países que más azúcar importan en el mundo se presentará en el siguiente gráfico:

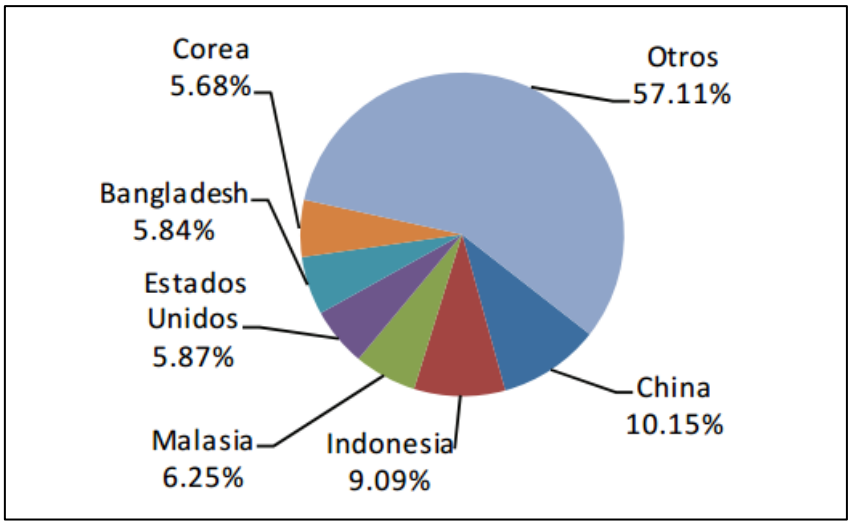


Gráfico 3. Participación de importaciones mundiales de azúcar por países. Fuente: (MAGAP, 2014).

El sitio web www.trademap.com, citado por el MAGAP (2014), muestra un aumento considerable de importaciones en 2014, después de pasar de una tendencia a la baja, presentada entre los años 2011 y 2013, en la que el 2011 tuvo la más alta importación (aprox. 1'000,000 de sacos); para el 2015, esta cifra se redujo nuevamente, pero esta vez casi a la mitad (591.010 sacos), lo que significó 287.000 toneladas de caña.

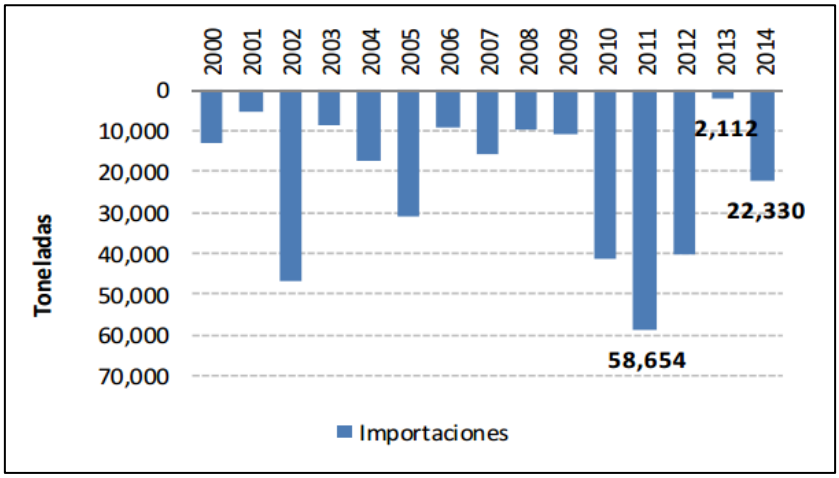


Gráfico 4. Importaciones nacionales de azúcar, desde el año 2000 al 2014. Fuente: (MAGAP, 2014).

2.4. Ventas del Proyecto.

Tal como se ha visto, en el modelo de negocio se sabe que el precio fijado por tonelada de caña en el 2016 es de 31,70 dólares.

El proyecto, motivo de esta tesis, se desarrolla bajo la Compañía Cadulagro Cía. Ltda., ubicada en la zona de Taura; actualmente, tiene como principal activo una propiedad de 215 hectáreas, de las que 195 son cultivables; está plantación cuenta con toda la infraestructura necesaria para una producción óptima, por lo que se espera sobrepasar la barrera de las 100 toneladas por hectárea, el promedio en un escenario realista, sabiendo que el promedio de los ingenios, actualmente, es de 80 toneladas la hectárea. Esta meta representaría una venta neta de: (200ha * 100t) * ($31,70) = $634.000,00.

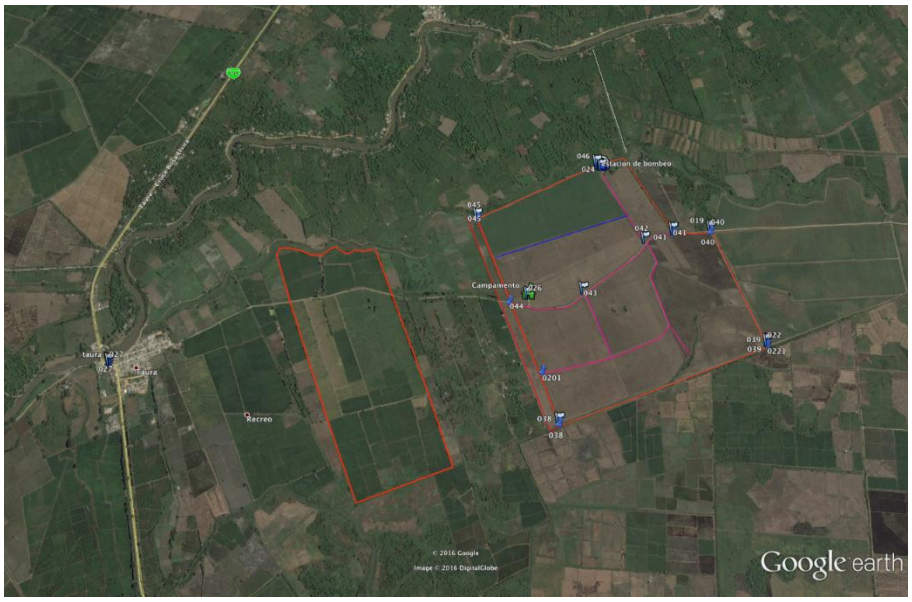


Imagen No. 5

Vista aérea del terreno de la Compañía Cadulagro.

Fuente: Google earth

En el presente año, la demanda de caña por parte de los ingenios, sobre todo de Valdez S.A., se encuentra en un estado normal, lo que significa que sí se podría conseguir una extensión del contrato para así expandir aún más el negocio.

Actualmente, se tiene una oportunidad latente, una propiedad vecina de 107,5 hectáreas, productora de arroz, está a la venta, a un precio de $8.800 la hectárea, lo que resulta sumamente atractivo. De darse esta ampliación, se estaría considerando producir 100 hectáreas netas de caña, lo que, bajo un mismo escenario, representaría un aumento en ventas de $317.000 y ayudaría a reducir el promedio del precio de la hectárea, junto con la hacienda original, mejorando así los rendimientos financieros del negocio, temática que será abordada en el cuarto capítulo de este trabajo.

Conclusión

Se puede inferir que el negocio de la producción de azúcar está atravesando un momento positivo en el Ecuador, puesto que la tendencia del precio de la tonelada de caña de azúcar ha venido en una constante alza, sobre todo en la última década, y el precio está indexado al precio en el que se comercializa el quintal de azúcar, siendo ésta una de las maneras más eficaces de proteger al agricultor y mantener el negocio.

Asimismo, con el proyecto para la producción de etanol, apoyado por el gobierno, significa que los ingenios van a tener una constante necesidad por encontrar cañicultores dispuestos a satisfacer las nuevas necesidades de caña, lo que también resulta ventajoso.

Finalmente, se puede decir que actualmente existe un mercado insatisfecho, cuya falencia en la cantidad de sacos producidos está siendo cubierta mediante importaciones de azúcar, lo que podría revertirse gracias a una mejor y mayor producción nacional. Razones que encaminan firmemente la expansión del negocio.

Capítulo 3: Estudio Técnico.

En el presente capítulo se analizarán tres puntos básicos para poder establecer una plantación de caña de alta producción y sus costos aproximados para lograrlo. En primer lugar, se empezará estructurando, paso a paso, todo el proceso al cual se debe someter la tierra para generar un ambiente óptimo, para posteriormente realizar toda la siembra de la caña, y, finalmente, se explicará cómo es el proceso de zafra realizado por el ingenio.

Además, como conocimiento adicional, se detallará todo el proceso de la caña hasta su comercialización en las distintas presentaciones.

3.1. Proceso de Transformación de Tierras.

3.1.1. Nivelación

Actividad mecanizada de alta tecnología agrícola de precisión, consiste en corregir y definir las pendientes del terreno, realizando movimientos de tierra bajo el soporte del sistema GPS. Esta labor brinda las condiciones óptimas al terreno, para realizar eficientemente las labores de riego y drenaje del cantero.

Imagen No. 6

Nivelación, proceso de elaboración.

Fuente: www.azucareravaldez.com

3.1.2. Subsolado

Actividad mecanizada, parte de la preparación del terreno, que consiste en roturar o fracturar el suelo para que el nuevo cultivo tenga un buen desarrollo radicular.

Imagen No. 7

Subsolado, proceso de elaboración.

Fuente: www.azucareravaldez.com

3.1.3. Rastro arado

Actividad mecanizada, parte de la preparación del terreno, cuyo objetivo es desmenuzar los terrenos formados por la actividad anterior de subsolado.

Imagen No. 8

Rastro arado, proceso de elaboración.

Fuente: www.azucareravaldez.com

3.1.4. Ferti-surcada

Esta labor consiste en realizar surcos a 1.60 metros de distancia, con profundidades de 20 cm, y a su vez ir colocando el fertilizante antes de la siembra.

Imagen No. 9

Ferti-surcada, proceso de elaboración.

Fuente: www.azucareravaldez.com

3.2. Costos e inversiones del proceso de transformación de tierras.

Tabla 5

Cuadro de costos e inversiones para la transformación de tierras

	Costos ($)	**Inversión ($)**	**Costo por hectárea (200) ($)**
Nivelación		300.147,30	1.500,74
Tubería		22.674,81	113,37
Muros y caminos y extras		69.528,00	347,64
Canales de riego externos		15.000,00	75,00
Pozo		1.500,00	7,50
Canales de riego interno	3.000,00		15,00
Canales de drenaje	3.000,00		15,00
Subsolado	9.000,00		45,00
Rastro arado	7.000,00		35,00
Ferti-surcada	7.000,00		35,00
Fertilizantes	34.520,00		
	63.520,00	**408.850,11**	**472.370,11**

Fuente: Asesores técnicos.

Elaborado por: Autor.

Tabla 6

Cuadro de fertilizantes utilizados en la ferti-surcada

	Precio por saco	Numero de sacos por hectárea (200)	Total
Muriato	18,30	3	10.980,00
Sulfato de amonio	14,00	2	5.600,00
DAP	29,90	3	17.940,00
			34.520,00

Fuente: Asesores técnicos.

Elaborado por: Autor.

Se separa las variables "costos" e "inversiones", debido a que los costos son considerados como trabajos obligatorios que deben realizarse todos los años y no podrán depreciarse; por su parte, las inversiones son trabajos que sí le dan un valor agregado a las tierras y debido a esto podrán ser sujetas a ser depreciadas.

Tal como se puede ver en la Tabla 5, los rubros más significativos, durante el proceso de preparación del terreno, son: la nivelación (representa el 64% del total), la elaboración de muros, caminos y extras que pueden ser considerados como infraestructura general (representa el 15%) y, finalmente, la operación de aporcar y fertilizar (representa un 9% del total de la inversión). La diferencia, es decir el 12%, está representada por operaciones de costos menores.

Estos trabajos son de fundamental importancia, considerados como el alma del cultivo, sobre todo la nivelación, que gracias a la pendiente que se le proporcione al cantero, se podrá realizar con mayor efectividad el riego. En invierno, la pendiente permite recolectar de una mejor manera el exceso de agua para que los canales de drenaje funciones al 100%. Por su parte, los muros tienen la función de prever inundaciones ocasionadas por las crecientes de los ríos y los caminos de permitir el acceso a los

diferentes lotes, lo que genera un mejor control. Y por último, la ferti-aporque, que permite delimitar los surcos del cantero y, a su vez, incorporar una mezcla de potasio, fósforo y nitrógeno en el suelo, creando un ambiente óptimo para realizar la siembra.

3.3. Proceso Productivo.

3.3.1. Siembra general

Existen dos maneras de realizar la siembra, y cada una de éstas tiene sus beneficios y desventajas.

Siembra mecanizada

Es un nuevo sistema de trabajo que consiste en realizar todas las labores de la siembra de forma mecánica, cuyas actividades son: corte de semilla, surcada del terreno, fertilización, botada de semilla al surco y, finalmente, la tapada de la semilla.

Imagen No. 10

Siembra mecanizada, proceso de elaboración.

Fuente: www.azucareravaldez.com

Siembra manual

Esta labor, a diferencia de la siembra mecanizada se realiza manualmente desde el corte de semilla, donde se usan trozos de caña que luego se colocan en los surcos.

Imagen No. 11

Siembra manual, proceso de elaboración.

Fuente: www.azucareravaldez.com

3.3.2. Riego

Actividad agrícola fundamental para el buen desarrollo del cultivo, consiste en proporcionar el nivel de agua requerido por la planta en sus diferentes etapas de crecimiento, y esto se lo realiza con el sistema por aspersión, gravedad o por goteo, lo importante es tratar de maximizar el uso del agua como recurso no renovable.

Imagen No. 12

Riego, proceso de elaboración.

Fuente: www.azucareravaldez.com

3.3.3. Aplicación de herbicidas

Las aplicaciones de herbicidas para control de malezas, se las realiza con personal calificado, cumpliendo las más estrictas normas de seguridad. De esta manera, se mantienen los cultivos libres de malezas.

Imagen No. 13

Aplicación de herbicidas, proceso de elaboración.

Fuente: www.azucareravaldez.com

3.3.4. Aplicación de fertilizantes

Una vez realizada la zafra, se recomienda fertilizar, para darle la fuerza suficiente al cultivo para que retoñe, sin embargo, aquí es donde varían las teorías, puesto que no existe una fórmula exacta de cuánto fertilizante usar; es por ello que se considera fundamental la experiencia, y el ingeniero Augusto Carrasco, con más de 20 años en el negocio cañícola, recomienda aplicar como primera fertilización tres sacos de urea, tres muriato y dos de sulfato de amonio por hectárea, y a los 5 meses, se deberá aplicar otra vez mas dos a tres sacos de urea por hectárea dependiendo del cultivo, lo cual debería ser suficiente, aunque existen otros cañicultores que incluso aplican una tercera fertilización, que según experiencia del ingeniero carrasco no representa grandes cambios en comparación con el costo de realizarlo.

3.3.5. Aplicación de madurantes

Los ingenios utilizan este sistema para hacer que el cultivo genere más sacarosa y la aplicación se la realiza con avionetas o helicópteros. Una vez aplicado el madurante el ingenio se compromete a realizar la zafra de dicho cultivo en un máximo de 6 semanas, ya que si se excede de ese tiempo el producto llega a la raíz y le mata a la planta. Esto significa que el madurante se aplica a cultivos que estén previo a ser zafrados.

Imagen No. 14

Aplicación de madurantes, proceso de elaboración.

Fuente: www.azucareravaldez.com

3.3.6. Cosecha

Proceso compuesto de múltiples actividades que preparan la caña para la cosecha, entre las más representativas están: análisis de maduración, mangueo y quema de cantero, nivelación de guardarrayas, corte mecánico o manual, llenada de camiones y transporte de caña a fábrica.

Los indicadores más relevante para la gestión de la calidad de cosecha son: porcentaje de materia extraña, tiempo de permanencia de la caña desde la quema hasta la molienda, toneladas cosechadas por hora máquina y toneladas de caña dejadas en campo.

Imagen No. 15

Cosecha, proceso de elaboración.

Fuente: www.azucareravaldez.com

3.4. Costos e inversiones del proceso productivo.

Tabla 7

Cuadro de costos del proceso productivo

Rubro	Costos	Inversión	Costo por hectárea (200)
Semilla		121.627,20	608,14
Siembra		86.642,00	433,21
Riego	11.400,00		57,00
Diesel	6.000,00		30,00
Sueldos y jornales	84.973,00		424,87
Aplicación de herbicidas	20.571,16		102,86
Fertilizantes	30.800,00		154,00
Madurantes	-		
Zafra	-		
Total	**153.744,16**	**208.269,20**	**362.013,36**

Fuente: Asesores técnicos.

Elaborado por: Autor.

Como se puede ver, nuevamente se hace una separación entre costos e inversión, por la misma razón previamente mencionada. La semilla y la siembra representan un alto rubro, pero éstas no deben ser consideradas de manera anual, ya que dependiendo del cuidado que se le dé al cantero, se podría decir que al menos cinco años se estaría exento de realizar nuevamente esta inversión, debido principalmente a que la caña rebrota tras ser zafrada. Según experiencia de varios cañicultores un cantero bien cuidado puede llegar a durar hasta 15 años con producciones aceptables

Tabla 8

Cuadro de riego

Etapas	Precio por hectárea (200)	Diesel utilizado	Total
Primer riego	15	1.000	4.000
Segundo riego	10	1.000	3.000
Tercer riego	8	1.000	2.600
Cuarto riego	8	1.000	2.600
Quinto riego	8	1.000	2.600
Sexto riego	8	1.000	2.600
Total			**17.400**

Fuente: Asesores técnicos.

Elaborado por: Autor.

Respecto del ‘‘riego’’ y tal como se ve en la tabla precedente, se puede decir que se requieren aproximadamente 1.000 galones de diésel por cada riego, tomando en cuenta que éste se lo realiza una vez al mes durante seis meses, de junio a diciembre. Los denominados regadores cobran en el primer y segundo riego $15,00 y $10,00, respectivamente, debido a que el suelo está más seco en estas etapas y, por ende, es más trabajoso; posteriormente, el precio se regulariza en $8,00 por hectárea.

Tabla 9

Cuadro de sueldos y jornales

Talento humano	Número de personas	Mensual	Diario	Semanal	Total
Jornales	4		60,00	360,00	18.720,00
Obreros	3	400,00			16.419,00
Jefe de campo	1	700,00			10,546,00
Técnico asesor	1	1.500,00			19.608,00
Administrador del negocio	1	1.500,00			19.608,00
Total					**84.973,00**

Fuente: Asesores técnicos.

Elaborado por: Autor.

En este cuadro existe una distinción que se podría identificar como "gastos operativos", que representa a jornales, obreros y jefe de campo; los jornaleros son gente a la que se le paga de manera diaria un valor de $15,00 y, normalmente, esta gente trabaja para diferentes agentes tercerizadores; por otro lado, los obreros y el jefe de campo, son personas fijas dentro de la hacienda. Como gastos administrativos se los tiene al técnico asesor, al administrador.

Tabla 10

Cuadro de herbicidas

	Precio por litro ($)	Litros utilizados	Total
Tordon	16,00	90	1.440,00
Quemax	6,94	514	3.567,16
Pendamentalin	8,44	600	5.064,00
Glifosato	15,00	100	1.500,00

	Costo por hectárea (200)	Número de pases	Total
Aplicación			9.000,00
Total			**20.571,16**

Fuente: Asesores técnicos.

Elaborado por: Autor.

La aplicación de herbicidas es fundamental para poder mantener las canteras libres de maleza y para conseguir que el cultivo crezca normalmente. Para esta actividad se ha optado por una aplicación mecanizada, mediante una máquina llamada Brazelio. El costo de realizar esta aplicación es de $15,00 por hectárea.

Tabla 11

Cuadro de fertilizantes en el desarrollo del cultivo

Fertilizantes	**Precio por saco**	**Número de sacos por Ha (200)**	**Total**
Urea	18,00	7	25.200,00
Sulfato de amonio	14,00	2	5.600,00
muriato	16,00	3	9.600,00
Total			**40.400,00**

Fuente: Asesores técnicos.

Elaborado por: Autor.

La aplicación de fertilizantes es fundamental para un buen rendimiento de toneladas por hectárea, y se la realiza de forma mecanizada en la primera etapa y manual para la segunda.

Una vez expuestos todos los pasos del proceso agrícola industrial para la preparación del terreno, se procederá a detallar el proceso industrial de la caña, hasta llegar a su transformación en azúcar.

3.5. Proceso Industrial.

3.5.1. Recepción y preparación

Junto con la caña ingresan sedimentos en mayor o menor cantidad, debido al tipo de cosecha, es por esto que se recibe la caña en mesas lavadoras para retirar dichos sedimentos, y posteriormente se pasa por dos picadoras de caña y un desfibrador, los que dejan la caña preparada para el proceso de extracción.

Imagen No. 16

Recepción y preparación, proceso de elaboración.

Fuente: www.azucareravaldez.com

3.5.2. Extracción del jugo

Para esta extracción se utiliza un difusor de caña, cuyo proceso se realiza a 75 °C y permite extraer el jugo de la manera más eficiente, con el menor consumo de energía, utilizando la menor cantidad de lubricantes y produciendo la menor cantidad de material particulado y ruido que cualquier otro proceso de extracción del Ecuador.

El jugo extraído pasa al siguiente proceso y el residuo de este proceso se llama Bagazo, conformado por la fibra de la caña y que se utiliza como bio-combustible en las calderas para producción del vapor y energía del proceso, los excedentes se venden al mercado eléctrico nacional.

Imagen No. 17

Extracción del jugo, proceso de elaboración.

Fuente: www.azucareravaldez.com

3.5.3. Clarificación del jugo

Las impurezas presentes en el jugo de la caña deben ser retiradas, el jugo es calentado a 106 °C, se neutraliza su pH utilizando la cal, que es un producto natural, y azufre para disminuir el color. Este jugo preparado entra en un clarificador continuo tipo rápido, utilizando el principio de decantación de las impurezas del jugo, las que salen por el fondo del clarificador y reciben el nombre de Cachaza. El jugo clarificado continúa al siguiente proceso.

Imagen No. 18

Clarificación del jugo, proceso de elaboración.

Fuente: www.azucareravaldez.com

3.5.4. Evaporación

El jugo clarificado es una solución de agua y azúcar, por lo tanto es necesario extraer el agua, y esto se realiza en un sistema de evaporador llamado Quíntuple -por la cantidad de efectos en serie que tiene-. Es un sistema de alta eficiencia, que utiliza en su primer efecto el vapor de escape del proceso de generación de energía, y los cuatro efectos siguientes se realizan con el vapor vegetal, producido con el agua del jugo de caña evaporado en cada etapa. Al final de este proceso sale una miel llamada Meladura. Esta meladura es sometida a un nuevo proceso de clarificación por flotación de las impurezas, y este producto se conoce como Meladura Clarificada.

Imagen No. 19

Evaporación, proceso de elaboración.

Fuente: www.azucareravaldez.com

3.5.5. Cristalización

El proceso de extracción de agua se continúa en los tachos al vacío, en los que se lleva la solución a su punto de sobre-saturación y se inyectan núcleos de azúcar y se producen los cristales de azúcar. Quien opera el tacho tiene la habilidad de hacer crecer el cristal hasta 0.55 mm, que es el tamaño de grano comercial que se conoce. Este es un proceso muy estable en temperatura y vacío, el producto final se llama Masa Cocida y está conformada por cristales de azúcar y miel, el color es café oscuro.

Imagen No. 20

Cristalización, proceso de elaboración.

Fuente: www.azucareravaldez.com

3.5.6. Centrifugado

Las centrífugas funcionan por baches, son las encargadas de separar los cristales de azúcar de la miel, presentes en la Masa Cosida. La máquina gira a 1.200 rpm, generando una fuerza centrífuga que logra el efecto de separar la miel de los cristales. El azúcar que sale de este proceso es muy húmeda, por lo que es necesario llevarla al siguiente proceso de secado. Las mieles se llevan a dos procesos más, para permitir su agotamiento hasta salir finalmente como Melaza, la que es utilizada para la producción de Alcohol.

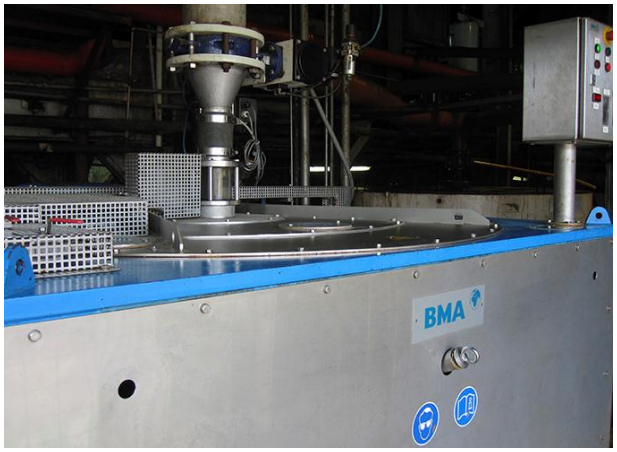


Imagen No. 21

Centrifugado, proceso de elaboración.

Fuente: www.azucareravaldez.com

3.5.7. Secado

El azúcar con una humedad de 0.15%, que sale de las centrífugas, entra en la secadora y sale con una humedad de 0.045%, siendo esta cualidad tal como se la conoce en el mercado. El azúcar está definida como el producto natural cristalino más puro que existe en la naturaleza, tiene la fortaleza de los cristales y su única debilidad es la humedad.

Imagen No. 22

Secado, proceso de elaboración.

Fuente: www.azucareravaldez.com

3.5.8. Envasado

Se tienen dos líneas para el envasado del azúcar, la primera es el envasado en presentaciones de 50 kg, corresponde al Azúcar Blanca para el comercio o mayoristas y el Blanco Especial para las industrias; mientras que, la segunda línea corresponde al envasado de las líneas familiares, con presentaciones de 10 kg, 5 kg, 2kg, 1kg, ½kg, ¼kg, y los Stick Pack de 5 gramos.

Imagen No. 23

Envasado, proceso de elaboración.

Fuente: www.azucareravaldez.com

Conclusión

En este capítulo se ha detallado, por un lado, el proceso técnico de la industria cañícola y, por otro lado y con base en la experiencia de asesores privados y el ingenio Valdez, los costos e inversiones aproximados necesarios para poder establecer un cultivo de caña de azúcar de alto rendimiento, especialmente en lo que tiene que ver con fertilizantes y herbicidas, así como también con los trabajos de maquinaria, riego, escarificación, canales, ferti-aporque, entre otros procesos susceptibles de estafas, debido a falta de tablas estandarizadas de precios.

Capítulo 4: Evaluación Financiera.

Este capítulo plasma la realidad del negocio, con base en el uso de los registros contables de la empresa Cadulagro Cia. Ltda., como parte de la materialización de este estudio. Cabe recalcar que gran parte de la información de los capítulos precedentes, fue proporcionada por asesores técnicos, profesionales del ingenio Valdez y otras entidades privadas. Y lo más importante es que se cuenta con la información real de la hacienda, sujeto de estudio, acerca de su realidad desde el momento de su compra hasta finalizar con su primera zafra, también se dispone de datos sobre las ventas actuales y proyectadas, así como también sus costos y su estructura societaria, con lo que finalmente se ha podido establecer cuál ha sido el rendimiento sobre la inversión, bajo parámetros de TIR y VAN, comparados contra un costo de oportunidad, calculados en función del costo ponderado del capital. En este acápite se analizará la producción de la hacienda en un período de tiempo proyectado a 10 años.

4.1. Cuadro de inversiones.

4.1.1. Inversión inicial

Para la realización del proyecto se debe invertir en activos fijos que permitan la produccion y comercialización de la caña, además adecuar las instalaciones para un funcionamiento idóneo de la plantación, y realizar los trámites legales para la constitución y el capital inicial de la empresa.

Inversion Inicial CADULAGRO				
Descripcion	costo unitario	Q.	Total	%
Terreno y Edificio			**$ 3.513.638,08**	**100,00%**
Terreno 1ra compra	$ 1.536.367,56	1	$ 1.536.367,56	43,73%
Terreno 2da compra	$ -	1	$ -	0,00%
Plantaciones	$ 1.320.023,33	1	$ 1.320.023,33	37,57%
Adecuaciones	$ 588.109,11	1	$ 588.109,11	16,74%
Costos Preparacion 2016	$ 69.138,08	1	$ 69.138,08	1,97%
Capital de trabajo			**$ -**	
			INVERSIÓN INICIAL	**$ 3.513.638,08**

Imagen No. 24

Inversión inicial.

Fuente: (CADULAGRO, 2016).

Aquí, se detalla el valor en el que fue comprada la hacienda como "Terreno 1ra compra" y posteriormente los valores de plantaciones y adecuaciones, sujetos a amortizaciones depreciables. El valor total actual de la plantación es de USD $ 3'513.638,08, lo que significa un costo por hectárea de USD $ 15.971.

4.1.2. Ventas proyectadas

Para poder calcular los costos y gastos en los que se incurren en la producción y comercialización de caña, es importante conocer la proyección de ventas esperadas anualmente, de una manera promediada, bajo una tendencia conservadora-real.

La producción iniciará con 195 hectáreas, a un promedio de 110 toneladas por hectárea, que se espera se mantenga en el tiempo. Cabe destacar que en el presente año, la producción promedio por hectárea fue de 137 toneladas; pero, para poner un promedio en el tiempo real se usa 110 toneladas, ya que cada año que pasa baja la productividad.

El precio que se establece para la venta de cada tonelada, para el año 2017, es de USD $ 32,30. Debido a que el precio está indexado al saco de 50 kilos de azúcar, normalmente sube todos los años.

CADULAGRO

Crecimiento de Tarifa Annual	2%

Producción y Comercialización proyectada ANNUAL

Líneas	Hectarea	PVP x Htr	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
PLANTACIONES												
Terreno 1 ra compra	195	3553,00	692.835	$ 706.692	$ 720.826	$ 735.242	$ 749.947	$ 764.946	$ 780.245	$ 795.850	$ 811.767	$ 828.002
		0,00	0	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
	TOTAL VENTAS		692.835	706.692	720.826	735.242	749.947	764.946	780.245	795.850	811.767	828.002
		toneladas	110,00									
		precio/tonelac	32,3									
		hectareas	190									
		ingreso prome	3553									

Imagen No. 25

Proyección anual de producción y comercialización.

Fuente: (CADULAGRO, 2016).

4.1.3. Presupuesto de costos y gastos

CADULAGRO	Crecimiento anual de gastos	2%	Crecimiento anual de Sueldos	2%						
	$ 692.835,00	$ 706.691,70	$ 720.825,53	$ 735.242,04	$ 749.946,89	$ 764.945,82	$ 780.244,74	$ 795.849,63	$ 811.766,63	$ 828.001,96
Gastos	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**
Gastos administrativos y de ventas										
SUELDOS Y SALARIOS	59.799,99	60.995,99	62.215,91	63.460,23	64.729,43	66.024,02	67.344,50	68.691,39	70.065,22	71.466,52
IMPUESTOS MUNICIPIOS Y SUPER	5.000,00	5.100,00	5.202,00	5.306,04	5.412,16	5.520,40	5.630,81	5.743,43	5.858,30	5.975,46
GASTOS ADMINISTRATIVOS (% / Ventas)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GASTO PUBLICIDAD (% / Ventas)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GASTOS PRODUCCION	94.138,08	96.020,84	97.941,26	99.900,08	101.898,09	103.936,05	106.014,77	108.135,06	110.297,76	112.503,72
ARRIENDOS	6.600,00	6.732,00	6.866,64	7.003,97	7.144,05	7.286,93	7.432,67	7.581,33	7.732,95	7.887,61
HONORARIOS PRODUCCION	27.000,00	27.540,00	28.090,80	28.652,62	29.225,67	29.810,18	30.406,39	31.014,51	31.634,80	32.267,50
GASTOS VARIOS	4.000,00	4.080,00	4.161,60	4.244,83	4.329,73	4.416,32	4.504,65	4.594,74	4.686,64	4.780,37
Jornales No deducibles	12.500,00	12.750,00	13.005,00	13.265,10	13.530,40	13.801,01	14.077,03	14.358,57	14.645,74	14.938,66
Riego No deducibles	11.400,00	11.628,00	11.860,56	12.097,77	12.339,73	12.586,52	12.838,25	13.095,02	13.356,92	13.624,06
AMORTIZACIONES	132.002,33	132.002,33	132.002,33	132.002,33	132.002,33	132.002,33	132.002,33	132.002,33	132.002,33	132.002,33
DEPRECIACIONES	58.810,91	58.810,91	58.810,91	58.810,91	58.810,91	58.810,91	58.810,91	58.810,91	58.810,91	58.810,91
Total gastos administrativos y de ventas	**$ 411.251**	**$ 415.660**	**$ 420.157**	**$ 424.744**	**$ 429.422**	**$ 434.195**	**$ 439.062**	**$ 444.027**	**$ 449.092**	**$ 454.257**
Gastos Financieros										
Intereses	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Total gastos financieros	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ -**	**$ -**
Total gastos anuales	**$ 411.251,31**	**$ 415.660,07**	**$ 420.157,01**	**$ 424.743,89**	**$ 429.422,50**	**$ 434.194,68**	**$ 439.062,31**	**$ 444.027,29**	**$ 449.091,57**	**$ 454.257,14**

	COSTO APROXIMADO POR HECTAREA									
COSTO POR HECTAREA TERRENO 1	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**
Mano de Obra	315	321	327	334	341	347	354	362	369	376
Amortizacion	695	695	695	695	695	695	695	695	695	695
Depreciacion	309,53	309,53	309,53	309,53	309,53	309,53	309,53	309,53	309,53	309,53
Suministros Producion	763	779	794	810	826	843	860	877	894	912
Varios Administracion	82	84	85	87	89	91	92	94	96	98
TOTAL COSTO X HECTAREA	**$ 2.164,48**	**$ 2.187,68**	**$ 2.211,35**	**$ 2.235,49**	**$ 2.260,12**	**$ 2.285,24**	**$ 2.310,85**	**$ 2.336,99**	**$ 2.363,64**	**$ 2.390,83**
COSTO SIN AMORTIZACION Y DEPRECIACION	1160	1183	1207	1231	1256	1281	1307	1333	1359	1387

Imagen No. 26

Presupuesto de costos y gastos.

Fuente: (CADULAGRO, 2016).

Los dos rubros más significativos en la imagen de gastos, son claramente “sueldos y salarios” y “gastos de producción”, que hacen referencia básicamente a los costos de fertilización, fumigación y preparación de suelos; no obstante, lo más importante, más allá del detalle de gastos, es el poder identificar el costo real por hectárea producible, que es de USD $ 1.160, debido a que la estructura de este negocio permite generar un escudo fiscal a través de las amortizaciones y depreciaciones, que contablemente se ven reflejadas como costos, pero que en la práctica este flujo es destinado a pago de deudas a socios, cumpliendo asi con la estructura societaria planteada.

4.1.4. Depreciaciones y amortizaciones

Las depreciaciones se aplican a las plantaciones y adecuaciones, mas no al costo del terreno que no es sujeto a depreciación. Lo que se pretende con la depreciación, es recuperar el valor del activo biológico y sus adecuaciones en el tiempo, debido al deterioro natural de esta infra estructura lo cual se la realiza a 10 años.

GASTOS AMORTIZABLES												
GASTOS de Depreciasión												
DEPRECIASIONES			año1	año2	año3	año4	año5	año6	año7	año8	año9	año10	Valor residual
Plantaciones	$ 1.320.023,33	10%	$ 132.002,3	$ 132.002,3	$ 132.002,3	$ 132.002,3	$ 132.002,3	$ 132.002,3	$ 132.002,3	$ 132.002,3	$ 132.002,3	$ 132.002,3	$ 494.317,6
Adecuaciones	$ 588.109,11	10%	$ 58.810,91	$ 58.810,91	$ 58.810,91	$ 58.810,91	$ 58.810,91	$ 58.810,91	$ 58.810,91	$ 58.810,91	$ 58.810,91	$ 58.810,91	$ 88.216,37
Costos Preparacion 2016	$ 69.138,08	100%	$ 69.138,08	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 10.370,71
muebles de oficina	$ -	10%	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -						$ -
Equipos y Útiles de oficina	$ -	20,00%	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -						$ -
Equipos de computacion	$ -	33,33%	$ -	$ -	$ -								$ -
TOTAL DEPRECIASIONES	$ 1.977.270,52		$ 259.951	$ 190.813	$ 190.813	$ 190.813	$ 190.813	$ 190.813	$ 190.813	$ 190.813	$ 190.813	$ 190.813	$ 592.905

Imagen No. 27

Gastos amortizables.

Fuente: (CADULAGRO, 2016).

4.1.5. Departamento de Talento Humano

ROL DE PAGOS CADULAGRO															
CARGO	MESES	SALARIO POR MES	9,45% IESS aporte de empleado	11,15% IESS PATRON	0,50% IECE	0,50% SECAP	XIII salario anual	XIV salario anual	vacaciones salario	FONDO DE RESERVA salario	beneficios legales por año	por recibir mensual	costo total por año por empleado	costo mensual
TORRES ALMEIDA WILSON UBALDO	12	$ 441,80	$ 41,75	$ 49,26	$ 2,21	$ 2,21	$ 441,80	$ 375,00	$ -	$ 441,80	$ 1.849,73	$ 400,05	$ 6.650,33	$ 554,19
TOMALA HERRERA LUIS ALBERTO	12	$ 773,05	$ 73,05	$ 86,20	$ 3,87	$ 3,87	$ 773,05	$ 375,00		$ 773,05	$ 3.048,21	$ 700,00	$ 12.324,81	$ 1.027,07
SOLORZANO CASTRO WILLIAM OLMEDO	12	$ 441,80	$ 41,75	$ 49,26	$ 2,21	$ 2,21	$ 441,80	$ 375,00		$ 441,80	$ 1.902,74	$ 400,05	$ 7.204,34	$ 600,36
TOMALA MOREIRA LUIS FERNANDO	12	$ 441,80	$ 41,75	$ 49,26	$ 2,21	$ 2,21	$ 441,80	$ 375,00		$ 441,80	$ 1.902,74	$ 400,05	$ 7.204,34	$ 600,36
JARAMILLO GASPARUTTI SANTIAGO DANIEL	12	$ 1.684,64	$ 159,20	$ 187,84	$ 8,42	$ 8,42	$ 1.684,64	$ 375,00		$ 1.684,64	$ 6.200,49	$ 1.525,44	$ 26.416,17	$ 2.201,35
5	12	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -			$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
6	12	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -			$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
												TOTAL	$ 59.799,99	

Imagen No. 28

Rol de pagos, empresa Cadulagro.

Fuente: (CADULAGRO, 2016).

La siguiente lista corresponde al personal contratado por la empresa Cadulagro Cia. Ltda.:

- 1 guardián.
- 2 personas de campo.
- 1 administrador de campo.
- 1 gerente general.

Además de estas personas, la empresa cuenta también con el apoyo y la experiencia de asesores técnicos especializados en diferentes campos como la contabilidad y el manejo técnico del cultivo, que facturan por sus servicios.

4.1.6. Balance general

AGRICOLA CADULAGRO CIA LTDA		balance general 31-12-2016	
ID_CUENTA	CUENTA	VALORES	NIVEL
10000000000	ACTIVO	3.513.638,08	1
11000000000	ACTIVO CORRIENTE	0,00	2
12000000000	ACTIVO NO CORRIENTE	3.513.638,08	2
12100000000	PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	2.856.390,89	3
12110000000	NO DEPRECIABLE	2.856.390,89	4
12110010000	TERRENOS	2.856.390,89	5
12110010001	*Tierras Rusticas*	*1.536.367,56*	6
12110010002	*Plantaciones*	1.320.023,33	6
12300000000	OTROS ACTIVOS NO CORRIENTES	657.247,19	3
12410000000	ACTIVOS AMORTIZABLES	657.247,19	4
12410010000	ACTIVOS DIFERIDOS	657.247,19	5
12410010001	*Adecuaciones*	*657.247,19*	6
20000000000	PASIVO	3.512.638,08	1
21000000000	PASIVO CORRIENTE	3.512.638,08	2
21700000000	CUENTAS POR PAGAR RELACIONADAS	3.512.638,08	3
21710000000	CUENTAS POR PAGAR RELACIONADAS	3.512.638,08	4
21710100000	CUENTAS POR PAGAR RELACIONADAS	3.512.638,08	5
21710100001	*Cuentas por pagar a socios*	*3.512.638,08*	6
30000000000	PATRIMONIO	1.000,00	1
31000000000	CAPITAL	1.000,00	2
31100000000	CAPITAL SUSCRITO O ASIGNADO	1.000,00	3
31110000000	CAPITAL SOCIAL	1.000,00	4
31110010000	CAPITAL SOCIAL	1.000,00	5
31110010001	*Capital social pagado*	*1.000,00*	6
36200000000	RESULTADO DEL EJERCICIO	0,00	3
36210000000	RESULTADO DEL EJERCICIO	0,00	4
36210010000	RESULTADOS EJER. ACTUAL	0,00	5
36210010001	*Resultado Del Ejercicio*	*0,00*	6

Imagen No. 29

Balance general, empresa Cadulagro, al 31-12-2016.

Fuente: (CADULAGRO, 2016).

Como se puede ver, la estructura del balance general muestra que los socios aportaron capital vía préstamo hacia la empresa, lo que se refleja en el pasivo no corriente; esto se dio seguramente con la finalidad de poder aprovechar las amortizaciones y depreciaciones del giro natural del negocio, para que de manera anual -con el consentimiento de los socios y bajo la formalidad de la aprobación de una junta general- se apruebe la devolución del capital prestado.

4.1.7. Estado de pérdidas y ganancias

CADULAGRO

Estado de perdidas y ganancias											
ventas		**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**
Ventas		692.835	706.692	720.826	735.242	749.947	764.946	780.245	795.850	811.767	828.002
Ventas totales		692.835	706.692	720.826	735.242	749.947	764.946	780.245	795.850	811.767	828.002
(-) costos produccion		395.651	399.748	403.927	408.189	412.537	416.971	421.494	426.108	430.814	435.614
Utilidad bruta		**297.183,69**	**306.943,63**	**316.898,76**	**327.053,00**	**337.410,33**	**347.974,80**	**358.750,56**	**369.741,84**	**380.952,94**	**392.388,26**
(-) gastos administrativos		15.600	15.912	16.230	16.555	16.886	17.224	17.568	17.919	18.278	18.643
(-) gastos financieros		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidad antes de impuestos		**281.583,69**	**291.031,63**	**300.668,52**	**310.498,16**	**320.524,39**	**330.751,14**	**341.182,43**	**351.822,34**	**362.675,05**	**373.744,82**
(-) 15% trabajadores	**15,00%**	42.238	43.655	45.100	46.575	48.079	49.613	51.177	52.773	54.401	56.062
(-)22% imp. Renta	**22,00%**	52.656	54.423	56.225	58.063	59.938	61.850	63.801	65.791	67.820	69.890
(-) 5% Rsva Legal	**5,00%**	9.334	9.648	9.967	10.293	10.625	10.964	11.310	11.663	12.023	12.390
UTILIDAD NETA		**$ 177.355,49**	**$ 183.306,27**	**$ 189.376,07**	**$ 195.567,27**	**$ 201.882,29**	**$ 208.323,61**	**$ 214.893,75**	**$ 221.595,30**	**$ 228.430,88**	**$ 235.403,17**
nota	consolodado por año										

Imagen No. 30

Estado de pérdidas y ganancias, proyección 10 años.

Fuente: (CADULAGRO, 2016).

El estado de pérdidas y ganancias, a 10 años, refleja la utilidad natural del negocio. El rubro más representativo es el "costo de producción", ya que considera la amortización y depreciación del activo biológico o plantaciones y la infra estructura general.

Más adelante, en el flujo de efectivo de la empresa, se analizará cómo estos valores son parte de la liquidez de la compañía y son usados para devolver capital a los socios.

4.1.8. Estado de flujo de efectivo TIR, VAN y TMAR

Mete (2014) detalla estas variables de la siguiente manera:

Valor Actual Neto (VAN)

El VAN de un proyecto es el valor actual/presente de los flujos de efectivo netos de una propuesta, entendiéndose por flujos de efectivo netos a la diferencia entre los ingresos y egresos periódicos. Para actualizar esos flujos netos, se utiliza una tasa de descuento, denominada tasa de expectativa o alternativa/oportunidad, que es una medida de la rentabilidad mínima exigida por el proyecto que permite recuperar la inversión, cubrir los costos y obtener beneficios. Para su cálculo se utiliza la siguiente ecuación:

$$VAN = [\sum_{t=1}^{n} FE(t) * (1+i)\hat{}(0-t)] + I(0) \quad (1)$$

Elaborado por: Autor.

Donde:

VAN = Valor Actual Neto.

FE (t) = Flujo de efectivo neto del período t.

i = Tasa de expectativa o alternativa/oportunidad.

n = Número de períodos de vida útil del proyecto.

I (0) = Inversión inicial (neta de ingresos y otros egresos).

Cabe destacar que el VAN, así calculado, traduce ingresos y egresos a su valor equivalente en el período 0. Si se quiere seleccionar otro período de referencia, deberá ajustarse la ecuación en la forma correspondiente.

Tasa interna de rendimiento/retorno (TIR)

Este es otro criterio utilizado para la toma de decisiones sobre los proyectos de inversión y financiamiento. Se define como la tasa de descuento que iguala el valor presente de los ingresos con el valor presente de los egresos del proyecto. Es la tasa de interés que, utilizada en el cálculo del Valor Actual Neto, hace que este sea igual a 0.

El argumento básico que respalda a este método, es que señala el rendimiento generado por los fondos invertidos en el proyecto en una sola cifra que resume las condiciones y méritos del mismo. Al no depender de las condiciones que prevalecen en el mercado financiero, se la denomina tasa interna de rendimiento, que es la cifra interna del proyecto, es decir, la que mide el rendimiento del dinero mantenido en el proyecto, y no depende de otra cosa que no sean los flujos de efectivo de este.

Cálculo de la TIR

El cálculo de la TIR puede resultar muy complejo si la vida útil del proyecto excede los dos períodos. En ese caso, la solución requiere considerar a la TIR como incógnita en la ecuación del Valor Actual Neto, ya que esta tiene la particularidad de ser la única tasa que hace que el resultado de aquel sea igual a 0:

$$\sum_{t=0}^{n} FE/(1+TIR)\hat{}t = VAN = 0 \quad (2)$$

Elaborado por: Autor.

Donde:

TIR = Tasa Interna de Rendimiento/Retorno.

VAN = Valor Actual Neto.

FE (t) = Flujo de efectivo neto del período t.

n = Número de períodos de vida útil del proyecto.

Costo promedio ponderado del capital

Respecto de esta variable, Barajas (2013) señala lo siguiente:

> El Costo de Capital Promedio Ponderado (CCPP) es una medida financiera, la cual tiene el propósito de englobar en una sola cifra expresada en términos porcentuales, el costo de las diferentes fuentes de financiamiento que usará una empresa para fondear algún proyecto en específico.
>
> Para calcular el CCPP, se requiere conocer los montos, tasas de interés y efectos fiscales de cada una de las fuentes de financiamiento seleccionadas, por lo que vale la pena tomarse el tiempo necesario para analizar diferentes combinaciones de dichas fuentes y tomar la que proporcione la menor cifra.
>
> Comparativamente, sin entrar al detalle de la evaluación del proyecto, "el CCPP debe ser menor a la rentabilidad del proyecto a fondear" o expresado en otro orden, "el rendimiento del proyecto debe ser mayor al CCPP".

Flujo de efectivo

El glosario de contabilidad Debitoor (2017) señala que "El flujo de efectivo, también llamado flujo de caja, o cash flow en inglés, es la variación de entrada y salida de efectivo en un período determinado".

En otras palabras, se puede decir que el flujo de caja es la acumulación de activos líquidos en un tiempo determinado. Por tanto, sirve como un indicador de la liquidez de la empresa, es decir de su capacidad de generar efectivo (Debitoor, 2017).

CADULAGRO

FLUJO DE CAJA											
	I.I	año1	año2	año3	año4	año5	año6	año7	año8	año9	año10
UTILIDAD NETA		**177.355**	**183.306**	**189.376**	**195.567**	**201.882**	**208.324**	**214.894**	**221.595**	**228.431**	**235.403**
AMORTIZACIONES		132.002	132.002	132.002	132.002	132.002	132.002	132.002	132.002	132.002	132.002
DEPRECIACIONES		127.949	58.811	58.811	58.811	58.811	58.811	58.811	58.811	58.811	58.811
AMORTIZACIONES DE CAPITAL DEL PRESTAMO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DEVOLUCION DE CAPITAL DE TRABAJO						-					
VENTA DE ACTIVOS (VALOR RESIDUAL)						-					-
FLUJO NETO	**(3.513.638,08)**	**437.307**	**374.120**	**380.189**	**386.381**	**392.696**	**399.137**	**405.707**	**412.409**	**419.244**	**3.939.854**
	(3.513.638,08)	437.306,81	374.119,51	380.189,31	386.380,51	392.695,53	399.136,85	405.707,00	412.408,55	419.244,13	5.696.673,54
	A 10 años (sin plusbalia)		**con plusbalia (100%)**								
TIR	11,43%		14,01%								
TMAR	10,75%		10,75%								
VAN	$ 142.115,16		$ 774.948,98								

Imagen No. 31

Flujo de caja, empresa Cadulagro.

Fuente: (CADULAGRO, 2016).

Como se puede observar en el flujo neto de efectivo del negocio consta tanto la utilidad neta, resultado de la operación natural del negocio, como las amortizaciones y depreciaciones, generando así el flujo real de generación de la empresa y, como en la estructura del negocio el accionista consta en el pasivo mas no en el patrimonio, este dinero se utilizará para pagar la deuda de la empresa a socios bajo la formalidad de una disposición de la junta general de accionistas.

Plusvalía de las tierras

año	2000	2015		años	plusbalia	
costo promedio por hectarea	$ 4.000,00	$ 10.000,00		15	250%	
plusbalia total		250%		10	167%	

Imagen No. 32

Plusvalía de las tierras.

Fuente: (CADULAGRO, 2016).

Según entrevistas realizadas a varias familias y expertos que han estado en algunos negocios agrícolas en Taura, se identificó que, hace 15 años, el costo promedio de la tierra estaba en USD $ 4.000 la hectárea, mientras que en 2015, el precio fue de USD $ 10.000 la hectárea, lo que significa un aumento de un 250%. Esto hace referencia a tierra no trabajada, puesto que, según comenta el ingeniero Cevallos (ex propietario de una arrocera de mucho prestigio en la zona), cuando la tierra tiene infraestructura puede llegar a tener una mayor valoración en el tiempo. Con base en esta información, se proyectará una plusvalía equivalente en un horizonte de tiempo de 10 años, obteniendo una posible plusvalía de 167%; sin embargo, para términos de este estudio se ha decidido considerar tan solo el 50% de plusvalía en el tiempo, debido a que pueden existir muchos factores externos en un horizonte de tiempo tan largo, que distorsionarían dicha valoración.

Calculo del WACC

WACC(costo promedio ponderado de capital)		
(C/C+D)*rs + (D/C+D)*rd(1-t)		
% Capital propio	C	100%
% Deuda Terceros	D	0%
Costo de Oportunidad	rs	10,75%
Tasa de interés	rd	0,00%
Tasa Impositiva	t	22,00%
TMAR Proyecto =		**10,75%**

santiago:
TMAR ACCIONISTAS
METODO CAPM (Datos referenciales del beta de la industria ,rendimiento del la industria y bono del tesoro de los EEUU de NASDAQ Y DOWJONES

4094863

CALCULO DE COSTE DE LA DEUDA		
Coste de la Deuda antes de impuestos	0,00%	Es el coste que tendría al empresa por emitir un bono o pedir un préstamo
Tipo de impuesto sobre sociedades	22,00%	Tarifa actual del Impuesto a la renta
Coste de la Deuda después de impuestos	**0,00%**	

CALCULO DE LOS RECURSOS PROPIOS POR EL MODELO CAPM		
Rentabilidad del Activo Libre de Riesgo (Rf)	10,75%	Mide la rentabilidad actual de un activo sin riesgo (ej: un bono de USA en dólares o un bono ecuador
Beta	1	Mide la sensibilidad de una acción al mercado bursátil. Cuando más alta es la beta, más riesgo exist
Rentabilidad histórica de la bolsa (Rm)	9,35%	Es la retanbilidad histórica de la bolsa (Ej: los últimos 30 años)
Rentabilidad histórica del activo libre de riesgo	9,35%	Es la retanbilidad histórica del activo libre de riesgo (Ej: los últimos 30 años)
Equity Risk Premium (Rm-Rf)	0,00%	Es la retanbilidad histórica de la bolsa sobre el activo libre de riesgo (Ej: los últimos 30 años)
Coste de los Recursos Propios (CAPM)	**10,75%**	

santiago:
Tasa que paga actualmente el Gobierno ecuatoriano por los bonos emitidos según datos del

santiago:
no hay dato para ecuador

santiago:
Promedio tasa actual con tasa del 2015 que era el 7,95%

CALCULO DEL COSTE MEDIO PONDERADO DEL CAPITAL (WACC)		
% de Deuda sobre el pasivo	0,00%	Es el porcentaje de deuda sobre el pasivo (deuda más recursos propios)
% de Recursos Propios sobre el pasivo	100,00%	Es el porcentaje de recursos propios sobre el pasivo (deuda más recursos propios)

Imagen No. 33

Cálculo del WACC (Costo promedio ponderado de capital).

Fuente: (Rovayo).

SI EL VAN	SI EL TIR	ENTONCES	Por ende
VAN > 0	TIR > 0	Recuperamos nuestra inversion y ganamos mas de lo que queriamos ganar	TIR > WACC
VAN = 0	TIR > 0	Recuperamos la inversion y obtenemos la ganancia deseada	TIR = WACC
VAN < 0	TIR > 0	Recuperamos nuestra inversion, pero ganamos menos	TIR < WACC
VAN < 0	TIR = 0	Recuperamos nuestra inversion pero sin ningun beneficio	TIR < WACC
VAN < 0	TIR < 0	Ni siquiera recuperamos la inversion	TIR < WACC

Imagen No. 34

Condicional del WACC.

Fuente (Rovayo).

Conclusión

Una vez obtenidos los flujos netos de efectivos disponibles para el accionista, lo que significa que estamos evaluando la capacidad de generación de valor de la empresa para el inversionista. Se puede ver que el VAN es positivo, lo cual indica que en un período de 10 años se recupera la inversión y se gana USD $ 142.115, y si se considera la plusvalía de las tierras, se gana USD $ 774.948 en el mismo período bajo un escenario concervador.

Con respecto a la TIR, bajo los mismos escenarios, tanto libre de plusvalía, como con plusvalía, se ve que se generan rendimientos del 11,43% sin plusvalía y 14,01%, con plusbalia. Esto indica que el negocio, gracias a su estructura societaria, es un negocio rentable, incluso sin considerar la plusvalía, los indicadores TIR y VAN, frente al porcentaje TMAR que puede ser considerado como el costo de oportunidad del negocio, son superiores, lo que indica que se recupera la inversión y se gana más de lo que se pretendía ganar.

Conclusiones generales

En este trabajo de titulación, se ha podido observar que el negocio cañícola está sujeto a ciertas variables, que de lograrlas conjugar de manera positiva lo convertirían en un negocio bastante estable, seguro y rentable, o como lo llaman en la costa ecuatoriana, " un negocio noble", puesto que el precio de la tonelada está indexado al precio fijado por el gobierno, derivado del saco de azúcar, como una manera de proteger al agricultor; por otro lado, está el contrato con los ingenios, que de lograrlo, se conseguiría garantizar la venta del cultivo por cinco años; y finalmente el hecho de que este cultivo es muy resistente a plagas e inundaciones.

Visto desde un punto de vista macro económico, el sector cañicultor tiene altas probabilidades de crecimiento, debido a que el país lleva a cabo el proyecto de producir etanol, garantizando los cultivos en el corto, mediano y largo plazo, aun cuando el consumo de azúcar a nivel mundial y nacional tiende a la baja. Además, los bienes sustitutos o complementarios, por temas de costo-beneficio, no son competencia.

Algo rescatable es que aparte del negocio de cultivar caña, este es un negocio inmobiliario, ya que Ecuador no se caracteriza por tener amplias extensiones de tierra "cultivable", lo que genera escases y por ende plusvalía, convirtiéndole al negocio cañícola en un negocio muy estable y seguro, a diferencia de otros cultivos tales como el café, cacao, banano, palma africana, entre otros que son mucho más sensibles a condiciones climáticas y plagas, además que requieren de mucha más infraestructura y personal para su operación, aumentando el riesgo laboral y necesitando de mayores recursos.

Por otro lado, a través de esta tesis, se ha proporcionado información respecto de la realidad económica, por medio de balances reales de la compañía correspondientes a un ciclo completo de cultivo, tomado desde la compra del terreno hasta la zafra, con dos finalidades:

1) Tener información formal del sector en el que se realizó la inversión y conocer los rendimientos financieros bajo un escenario conservador-real, en un horizonte de tiempo de 10 años.

2) Proporcionar información valiosa de ingresos, costos y procedimientos técnicos a futuros inversionistas, para que puedan aprovechar de una manera eficiente un eminente desarrollo del sector.

Finalmente, se puede decir que en la actualidad la realidad agrícola del país es más complicada de lo que parece, puesto que no todo cultivo es rentable; por ejemplo, el cacao que solía ser un muy buen negocio, está muy caído a diferencia del camarón que antes estaba mal y hoy se encuentra en su auge. Por su parte, la caña, a diferencia de estos cultivos, sí es un negocio estable en el tiempo, incluso porque ha venido mejorando a lo largo de los últimos 15 años y proyecta la misma tendencia. Por tanto, es recomendable realizar inversiones en cultivos de caña, sobre todo para la producción de azúcar o alcohol que termina derivándose en etanol.

Bibliografía

Baca, G. (2012). *Estudio de Mercado* (Cuarta ed.). Obtenido de https://ianemartinez.files.wordpress.com/2012/09/evaluacion-de-proyectos-gabriel-baca-urbina-corregido.pdf

BCE. (Mayo de 2017). *Banco Central del Ecuador.* Obtenido de www.bce.fin.ec: https://contenido.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm

Calculadoras. (2017). *Calculadoras*. Obtenido de es.calcuworld.com: http://es.calcuworld.com/calculadoras-empresariales/calculadora-tir/

Economipedia. (2017). *Economipedia*. Obtenido de economipedia.com: http://economipedia.com/definiciones/valor-actual-neto.html

Gerencie.com. (28 de Junio de 2011). *Gerencie*. Obtenido de www.gerencie.com: https://www.gerencie.com/capital-de-trabajo.html

La Troncal. (2016). *Ingenio La Troncal*. Obtenido de www.latrocal.cob.ec: http://www.coazucar.com/esp/latroncal_ historia.html

MAGAP. (2014). Boletín situacional caña de azúcar. Ecuador. Obtenido de http://sinagap.agricultura.gob.ec/phocadownloadpap/cultivo/2014/fboleitn-situacional-cana-de-azucar-2014-actualizado.pdf

MAGAP. (2015). Acuerdo 205, Registro Oficial 607. *Fíjese precio mínimo sustentación tonelada métrica caña de azúcar en pie zafra 2015-2016*. Ecuador. Obtenido de http://www.oficial.ec/acuerdo-205-fijese-precio-minimo-sustentacion-tonelada-metrica-cana-azucar-en-pie-zafra-2015-2016

MAGAP. (2015). Situacionales de cultivo de caña de azúcar. *Boletines agroeconómicos*. Ecuador. Obtenido de http://sinagap.agricultura.gob.ec/index.php/situacionales-de-cultivo-2015/file/872-cana-de-azucar

Salazar, B. (2016). *Ingeniería Industrial Online*. Obtenido de www.ingenieriaindustrialonline.com: https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/producci%C3%B3n/an%C3%A1lisis-del-punto-de-equilibrio/

San Carlos. (2016). *Ingenio San Carlos*. Obtenido de www.sancarlos.com.ec: http://www.sancarlos.com.ec/portal/es/web/ingeniosancarlos/productos

Stevia Asociación. (2016). *Stevia Asociación*. Obtenido de www.stevia-asociacion.com: www.stevia-asociacion.com

Sucralose. (2016). *Todo sobre la Sucralosa*. Obtenido de www.sucralose.es: https://www.sucralose.es/

Tarka, M. (5 de Julio de 2010). Todo lo que hay que saber sobre el aspartame. *Food Insight*. Obtenido de www.foodinsight.org/Todo_lo_que_hay_que_saber_sobre_el_aspartame

Valdez. (2016). *Ingenio Valdez*. Obtenido de www.azucareravaldez.com: http://www.azucareravaldez.com/qsomos.html

Fuentes Entrevistas

Augusto Carrasco (amplia experiencia en el negocio agrícola, con más de dos generaciones en el negocio).

Fabricio Moreno (abogado asesor tributario).

Familia Lam (arroceros de más de 15 años en la zona).

Familia Tomalá (familia de muchas generaciones en la zona de Taura).

Patricio Cevallos (creador de la más prestigiosa arrocera de la zona).

Doctora Jenny Ríos Coello, Secretaria de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Azuay

C E R T I F I C A:

Que, el Consejo de Facultad en sesión del 19 de diciembre de 2016, conoció la petición del estudiante **SANTIAGO DANIEL JARAMILLO GASPARUTTI** con código 62380, en la que presenta el diseño de su trabajo de titulación denominado: ***"ELABORACION Y EVALUACION DE UN PROYECTO DE CULTIVO Y COMERCIALIZACION DE CAÑA, COMO MATERIA PRIMA PARA LA PRODUCCION DE AZUCAR EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS"***, previa a la obtención del título de Ingeniero Comercial.- El Consejo de Facultad acoge el informe de la Junta Académica y aprueba el diseño. Designa como **Director al ingeniero Antonio Torres Dávila** y como miembros del Tribunal Examinador a la ingeniera Verónica Rosales Moscoso e ingeniero Lenin Erazo Garzón. El peticionario para presentar su trabajo de titulación con la respectiva calificación del director tiene un plazo de seis meses, esto es hasta el **16 de junio de 2017,** debiendo el Director presentar dos informes del desarrollo del trabajo de titulación.

Cuenca, diciembre 19 de 2016

Dra. Jenny Ríos Coello
Secretaria de la Facultad de
Ciencias de la Administración

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE ADMINISTRACION
SECRETARIA

rccr.-

Decano de la Facultad de Ciencias de la Administración, Cuenca, 16 de junio de 2017.-
Con autorización amplia y suficiente concedida por el Consejo de Facultad en sesión del 25 de febrero de 2016, conoció la petición del estudiante **SANTIAGO DANIEL JARAMILLO GASPARUTTI** con código 62380, quien solicita prórroga para la presentación del trabajo de titulación: ***"ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN PROYECTO DE CULTIMO Y COMERCIALIZACIÓN DE CAÑA, COMO MATERIA PRIMA PARA LA PRODUCCIÓN DE AZÚCAR EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS"***, previo a la obtención del título de Ingeniero Comercial, cuyo plazo de presentación es hasta el 16 de junio de 2017 y *resuelve en apego a la normativa, aprobar la solicitud y conceder una prórroga de seis meses, esto es hasta el **16 de diciembre de 2017.***

Ing. Oswaldo Merchán Manzano
Decano de la Facultad de
Ciencias de la Administración

CONVOCATORIA

Por disposición de la Junta Académica de la escuela de Administración de Empresas, se convoca a los Miembros del Tribunal Examinador, a la sustentación del Protocolo del Trabajo de Titulación: **"ELABORACION Y EVALUACION DE UN PROYECTO DE CULTIVO DE CAÑA, COMO MATERIA PRIMA PARA LA PRODUCCION DE AZUCAR EN GUAYAQUIL"** presentado por los estudiantes Santiago Daniel Jaramillo Gasparuti con código 62380, previa a la obtención del grado de Ingeniero Comercial, para el Jueves, 24 de noviembre de 2016 a las 17h00.

Cuenca, 16 de noviembre de 2016

Dra. Jenny Ríos Coello
Secretaria de la Facultad

Ing. Antonio Torres Dávila .....

Ing. Verónica Rosales Moscoso .....

Ing. Lenín Erazo Garzón .....

Comunicado 18-11-2016 1:45 7

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

ACTA

SUSTENTACIÓN DE PROTOCOLO/DENUNCIA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

1.1. **Nombre del estudiante:** Santiago Daniel Jaramillo Gasparuti

1.2. **Código:** 62380

1.3. **Director sugerido:** Ing. Antonio Torres Dávila

1.4. **Codirector (opcional):** _____

1.5. **Tribunal:** Ing. Verónica Rosales Moscoso e Ing. Lenín Erazo Garzón

1.6. **Título propuesto:** *"ELABORACION Y EVALUACION DE UN PROYECTO DE CULTIVO DE CAÑA, COMO MATERIA PRIMA PARA LA PRODUCCION DE AZUCAR EN GUAYAQUIL"*

1.7. **Resolución:**

1.7.1. Aceptado sin modificaciones _____

1.7.2. Aceptado con las siguientes modificaciones:

CAMBIO TÍTULO Y OBJETIVO DE GLUCOSA POR CAÑA Y AUMENTAR "COMERCIALIZACIÓN" DESPUES DE CULTIVO

REVISAR NUMERACIÓN DEL ESQUEMA E INCLUIR FNE Y ESTADOS PROYECTADOS.

1.7.3. No aceptado

1.7.3.1. Justificación:

_____

_____

_____

Tribunal

.....	.....	.....
Ing. Antonio Torres Dávila	Ing. Verónica Rosales Moscoso	Ing. Lenín Erazo Garzón

.....	.....
Sr. Santiago Daniel Jaramillo Gasparuti	Dra. Jenny Ríos Coello Secretaria de la Facultad

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO DE TRABAJO DE TITULACIÓN

1.1 **Nombre del estudiante:** Santiago Daniel Jaramillo Gasparuti
1.2 **Código:** 62380
1.3 **Director sugerido:** Ing. Antonio Torres Dávila
1.4 **Codirector (opcional):**
1.1. **Título propuesto:** *"ELABORACION Y EVALUACION DE UN PROYECTO DE CULTIVO DE CAÑA, COMO MATERIA PRIMA PARA LA PRODUCCION DE AZUCAR EN GUAYAQUIL"*
1.5 **Revisores (tribunal):** Ing. Verónica Rosales Moscoso e Ing. Lenín Erazo Garzón
1.6 **Recomendaciones generales de la revisión:**

	Cumple totalmente	Cumple parcialmente	No cumple	Observaciones (*)
Línea de investigación	—			
1. ¿El contenido se enmarca en la línea de investigación seleccionada?	✓			
Título Propuesto	—			
2. ¿Es informativo?	✓			
3. ¿Es conciso?	✓			
Estado del arte	—			
4. ¿Identifica claramente el contexto histórico, científico, global y regional del tema del trabajo?	✓			
5. ¿Describe la teoría en la que se enmarca el trabajo	✓			
6. ¿Describe los trabajos relacionados más relevantes?	✓			
7. ¿Utiliza citas bibliográficas?	✓			
Problemática y/o pregunta de investigación				
8. ¿Presenta una descripción precisa y clara?	✓			
9. ¿Tiene relevancia profesional y social?	✓			
Hipótesis (opcional)	—			
10.¿Se expresa de forma clara?	—			
11.¿Es factible de verificación?	—			
Objetivo general				
12.¿Concuerda con el problema formulado?	✓			
13.¿Se encuentra redactado en tiempo verbal infinitivo?		✓		

(*) Breve justificación, explicación o recomendación.

- Opcional cuando cumple totalmente,
- Obligatorio cuando cumple parcialmente y NO cumple.

.....

.....

.....

Ing. Antonio Torres Dávila ng. Verónica Rosales Moscoso Ing. Lenín Erazo Garzón

CONVOCATORIA

Por disposición de la Junta Académica de la escuela de Administración de Empresas, se convoca a los Miembros del Tribunal Examinador, a la sustentación del Protocolo del Trabajo de Titulación: **"ELABORACION Y EVALUACION DE UN PROYECTO DE CULTIVO DE CAÑA, COMO MATERIA PRIMA PARA LA PRODUCCION DE AZUCAR EN GUAYAQUIL"** presentado por los estudiantes Santiago Daniel Jaramillo Gasparuti con código 62380, previa a la obtención del grado de Ingeniero Comercial, para el Lunes, 07 de noviembre de 2016 a las 16h00.

Cuenca, 31 de octubre de 2016

Dra. Jenny Ríos Coello
Secretaria de la Facultad

Ing. Antonio Torres Dávila .....

Ing. Verónica Rosales Moscoso .....

Ing. Lenín Erazo Garzón .....

FECHA: 26-10-2016

ESCUELA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS

ESTUDIANTE:

JARAMILLO GASPARUTI DANIEL

OJO: -Falta aprobación de Jenny
- OK

Procede trabajo titulación

Oficio: Revisión Trabajo Titulación (UTE)

Escuela de Administración de Empresas

RE-EST-20
Versión 01
08/08/2016

Almacenamiento	Retención	Disposición final
F: UDA Calidad/Estudiantes/Unidad de Titulación Especial/ Registros	5 años	Almacenar en nube de respaldos

Oficio: EA-1071-2016-UDA
Cuenca, 24 de octubre de 2016

Ingeniero
XAVIER ORTEGA
Decano de la Facultad de Ciencias de la Administración
Ciudad.

De nuestra consideración:

La Junta Académica de la Escuela de Administración, en relación a la Denuncia/Protocolo de Trabajo de Titulación, presentado por **Jaramillo Gasparuti Santiago Daniel**, tema: **ELABORACION Y EVALUACION DE UN PROYECTO DE CULTIVO DE CAÑA, COMO MATERIA PRIMA PARA LA PRODUCCION DE AZUCAR EN GUAYAQUIL**, informa que, este trabajo cumple con la metodología propuesta en la "Guía para la elaboración y presentación de la denuncia/protocolo de trabajo de titulación".

Director: Ing. Torres Antonio

Tribunal sugerido: Ing. Rosales Verónica
Ing. Erazo Lenín

Atentamente,

ING. MARCO PIEDRA AGUILERA

ING. CARLOS TERREROS BRITO

Junta de Administración
Universidad del Azuay

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

ACTA

SUSTENTACIÓN DE PROTOCOLO/DENUNCIA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

1.1 **Nombre del estudiante:** Santiago Daniel Jaramillo Gasparuti
1.2 **Código:** 62380
1.3 **Director sugerido:** Ing. Antonio Torres Dávila
1.4 **Codirector (opcional):** _____
1.5 **Tribunal:** Ing. Verónica Rosales Moscoso e Ing. Lenín Erazo Garzón
1.6 **Título propuesto:** *"ELABORACION Y EVALUACION DE UN PROYECTO DE CULTIVO DE CAÑA, COMO MATERIA PRIMA PARA LA PRODUCCION DE AZUCAR EN GUAYAQUIL"*
1.7 **Resolución:**

1.7.1 Aceptado sin modificaciones _____

1.7.2 Aceptado con las siguientes modificaciones:

_____

_____

_____

1.7.3 No aceptado
- Justificación:

NO SE PRESENTA EL ESTUDIANTE EN LA FECHA 7-11-2016

Tribunal

.....	.....	.....
Ing. Antonio Torres Dávila	Ing. Verónica Rosales Moscoso	Ing. Lenín Erazo Garzón

.....	.....
Sr. Santiago Daniel Jaramillo Gasparuti	Dra. Jenny Ríos Coello Secretaria de la Facultad

Cuenca, 25 de noviembre del 2016

Ingeniero

Xavier Ortega Vásquez

DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Respetado Ingeniero

Por medio de la presente, yo Ing. Antonio torres, director de tesis del estudiante Santiago Jaramillo de código 62380, apruebo que si se realizaron los cambios de forma solicitados, después de la sustentación del diseño de tesis expuesta el día 24-11-2016. Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente

Ing. Antonio Torres

UNIVERSIDAD DEL
AZUAY

DOCTORA JENNY RIOS COELLO SECRETARIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION DE LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY.

C E R T I F I C A:

Que, el señor **Santiago Daniel Jaramillo Gasparuti,** registrado con código 62380, una vez que aprobó todas las asignaturas del plan de estudios de la carrera de Administración de Empresas, egresó de la Facultad el 13 de Octubre de 2016.

Cuenca, Octubre 13 de 2016

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE ADMINISTRACION
SECRETARIA

No. Derecho 0147945

rgp.-

0765470

Cuenca, 26 de marzo del 2015

Ingeniero

Xavier Ortega Vásquez

DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Respetado Ingeniero

El suscrito INGENIERO ANTONIO TORRES informo que he revisado el diseño del trabajo de titulación elaborado previo a la obtención del título de Ingeniero Comercial, denominado "elaboración y evaluación de un proyecto de cultivo de caña, como materia prima para la elaboración de azúcar en Guayaquil", realizado por el estudiante SANTIAGO JARAMILLO, con código 62380, trabajo que según mi criterio ha considerado los lineamientos planteados para la elaboración de un diseño.

Por lo expuesto me permito sugerir que sea considerado para la sustentación del mismo.

Sin otro particular, me suscribo

Atentamente

Ing. Antonio Torres

UNIVERSIDAD DEL
AZUAY

Cuenca, 11 de octubre del 2016

Ingeniero

Xavier Ortega Vásquez

DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIA DE LA ADMINISTRACION

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Respetado Ingeniero

Por medio de la presente, yo SANTIAGO JARAMILLO estudiante de la carrera de Administración de empresas, con código 62380, de la facultad de ciencias administrativas:

Solicito comedidamente que se me apruebe el diseño de tesis, con tema **"Elaboración y evaluación de un proyecto de cultivo y comercialización de caña, como materia prima para la producción de azúcar en la provincia del Guayas.**

" previamente revisado y aprobado por el Ingeniero Antonio Torres, quien accedió previo a la aprobación de la junta a ser director de esta tesis.

Sin otro particular, me suscribo

Atentamente,

SANTIAGO JARAMILLO

Edición autorizada de 10.000 ejemplares
Del 768.501 al 778.500 Nº 0773765

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Facultad de Ciencias de la Administración

Escuela de Administración

Protocolo de trabajo de titulación

Título: Elaboración y evaluación de un proyecto de cultivo y comercialización de caña, como materia prima para la producción de azúcar en la provincia del Guayas.

Nombre del estudiante: Santiago Jaramillo

Director sugerido: Ing. Antonio Torres

Cuenca – Ecuador

2016

Edición autorizada de 10.000 ejemplares
Nº 0773882

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Trabajo de titulación

1. DATOS GENERALES

1.1 Nombre del estudiante: Jaramillo Gasparutti Santiago Daniel

1.1.1 Código: 62380

1.1.2 Contacto: teléfonos: celular 0998170117 correo electrónico santiagodjaramillo@gmail.com

1.2 Director sugerido: ing. Torres Antonio

1.2.1 Contacto: celular 0998272800, carreo electrónico atrorres@uazuay.edu.ec

1.3 Co-director sugerido: NA

1.3.1 Contacto: teléfonos: NA

1.4 Asesor metodológico: (opcional): NA

1.5 Tribunal designado: (de acuerdo a la normativa interna de cada Facultad):

1.6 Aprobación: fecha de Junta Académica y fecha de Consejo Facultad.

1.7 Línea de Investigación de la carrera: otras: emprendimiento

1.7.1 Código UNESCO: 5311.99

1.7.2 Tipo de trabajo: Modelo de negocio

1.8 Área de estudio: Elaboración y evaluación de proyectos

1.9 Título propuesto: Elaboración y evaluación de un proyecto de cultivo y comercialización de caña, como materia prima para la producción de azúcar en la provincia del Guayas.

1.10 Subtitulo: NA

1.11 estado del proyecto: nuevo

Edición autorizada de 10.000 ejemplares Del 768.501 al 778.500 Nº 0773883

2. contenido

2.1 Motivación de la investigación: Los ingenios azucareros han optado por un plan de sustituir a cañicultores pequeños, motivando a cañicultores grandes o nuevos a ampliar o comprar tierras y participar del negocio. Por lo tanto con esta tesis, lo que se pretende es investigar la factibilidad y rentabilidad del negocio, para determinar si se cumplen con las expectativas de los stakeholders y recomendar la realización o no del proyecto.

2.2 Problemática

En este tipo de negocios agrícolas la rentabilidad en relación a otros sectores es muy delicada, por lo que no siempre las inversiones realizadas en este sector son rentables, lo que ocasiona perdidas en las empresas, desinversión y desempleo, por lo que es fundamental proteger y prevenir la inversión y el empleo por medio de este tipo de trabajos.

2.3 Pregunta de investigación:

¿Es sustentable la producción de caña de azúcar, como materia prima?

¿Existe un mercado para este tipo de producto que cumpla con los condicionantes determinados por los accionistas?

¿Es factible la realización de este negocio desde una perspectiva técnica?

¿Cuáles son los resultados de la evaluación financiera de este negocio?

2.4 Resumen:

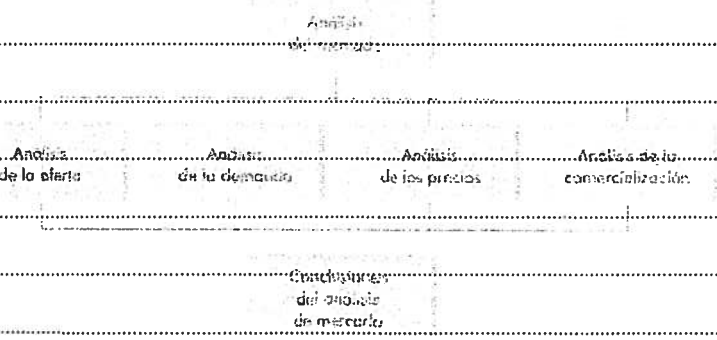
Estudio de planificación del cultivo cañicola y los ingenios azucareros: *los ingenios azucareros cuentan con producciones de caña propias en su mayoría, pero dependen también de cañicultores independientes a los cuales el ingenio paga 31$ por tonelada de caña, previo a un contrato en donde el cañicultor se compromete a producir exclusivamente para dicho ingenio y normalmente el contrato tiene una vigencia de 5 años.*

En el 2015 existió una sobre producción de caña, con niveles muy bajos de POLL (nivel de sacarosa), debido a condiciones climáticas extremadamente favorables para el desarrollo de biomasa, mas no de POLL. Lo que obligo a los ingenios a moler más tonelaje de caña con menos eficiencia, lo cual como consecuencia hizo que los ingenios tengan que optimizar sus operaciones y entraron en un plan de sustituir cañicultores pequeños (menos de 20 hectáreas) por cañicultores grandes (más de 20 hectáreas) por motivos logísticos y ahorro de costos. Dando apertura en el 2016 a que se libere cupo para 600 hectáreas de nuevos contratos. La intención de este estudio es determinar la factibilidad técnica y financiera del negocio y analizar si cumple con las condiciones que los accionistas buscan para realizar la inversión.

Estudio de mercado:

En el estudio de mercado obtendremos información que nos permitirá conocer como está conformada la oferta de caña de azúcar por parte de cañicultores, conoceremos también cual es la demanda real de caña por parte de los ingenios, y se realizara un análisis de precios y formas

de comercialización; para así poder sacar conclusiones acerca del modelo de negocio de la producción de caña de azúcar.



(Baca Urbina, evaluación de proyectos, 4 edición, grafico 2,1)

Estudio técnico: *se realizara un estudio detallado del proceso que se requiere, para poder hacer un cultivo de caña de azúcar, que cuente con la infraestructura necesaria para poder obtener rendimientos óptimos (toneladas de caña / hectárea) y conocer los costos de dicha transformación, como por ejemplo la determinación del emplazamiento optimo, extensión del cultivo agrícola, entre otros.*

Además se presentaran todos los costos de siembra y cuidado del cultivo para poder determinar la inversión real que se requiere hacer y el capital de trabajo necesario que se va a requerir.

Evaluación financiera: *una vez conocida la inversión real realizada, tanto en tierras como en infraestructura, más el capital de trabajo requerido anualmente para el funcionamiento operativo del cultivo, y las producciones esperadas podremos proyectar los estados financieros del proyecto, para así poder analizarlos y presentar a los posibles accionistas la realidad financiera que ofrece el proyecto, por medio del análisis de alguno indicadores como el tir, van, y su relación con algunas investigaciones del medio como el WACC, análisis del ROI bajo un esquema de escenarios positivos y conservadores.*

2.5 Estado del Arte y marco teórico: partiendo de la premisa de que un proyecto de inversión es "un plan, que si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general."(Baca Urbina, evaluación de proyectos, sexta edición), razón por la cual este estudio se basara en las 5 partes esenciales de la evaluación de proyectos que son: la planificación, estudio de mercado, factibilidad técnica y evaluación financiera.

" siempre que exista una necesidad humana de un bien o servicio, habrá la necesidad de invertir, pues es la única forma de producir dicho bien o servicio" (Baca Urbina, evaluación de proyectos, sexta edición) como todos sabemos la necesidad humana por el azúcar es evidente, razón por la cual existe toda una industria detrás de este producto, en el ecuador según datos de la " CINCAE" (centro de investigación de la caña de azúcar del Ecuador), se molieron en el 2015 31300 toneladas de caña diariamente, lo cual significa que si se estructura correctamente el proyecto de establecer un cultivo de caña, se podrán realizar las inversiones pertinentes y

Edición autorizada de 10.000 ejemplares
Nº 0773885

participar de esta industria, obteniendo rendimientos financiero que cumplan con las expectativas de los accionistas.

Según datos del MAGAP (ministerio de agricultura, ganadería, acuacultura y pesca), el papel que juega el sector agropecuario en el país es de suma importancia ya que representa el "95% de los bienes alimenticios que se consumen internamente; ocupa el 62% de la población económicamente activa rural ; el 46% de su producción es fuente de insumos para otras actividades productivas y dado a sus bajos componentes de importaciones, incide en un saldo positivo para la balanza comercial global, entre otros aportes". En conclusión este es un sector crítico y estratégico para el país, que permite desarrollar inversiones rentables y sustentables, además contribuir con la generación de empleo y aportar para el desarrollo del país.

2.6 Hipótesis: NA

2.7 Objetivo general: Elaboración y evaluación de un proyecto de cultivo y comercialización de caña, como materia prima para la producción de azúcar en la provincia del Guayas.

2.8 Objetivos específicos:

1. Estudio de planificación del cultivo de caña y los ingenios azucareros.
2. Estudiar el mercado cañicola y analizar la factibilidad de participar en el negocio.
3. Analizar la factibilidad técnica para hacer un cultivo de caña de azúcar.
4. Evaluar de manera financiera los rendimientos esperados.

2.9 Metodología: Se utilizara la investigación aplicada, ya que utilizaremos la técnica de evaluación de proyectos para determinar el modelo de negocio de la producción de caña de azúcar, como materia prima para la producción de azúcar.

Se utilizaran fuentes primarias de información como la entrevista, tanto a industriales del sector cañicultor, como a técnicos de uno de los principales ingenios azucareros del país, al mismo tiempo se realizara investigación de fuentes secundarias para la investigación de oferta y demanda del mercado, como también para realizar el análisis de factibilidad técnica y financiera del proyecto.

Se utilizara como parte de las herramientas de investigación la técnica de benchmarking para adaptar las mejores prácticas del medio a nuestro proyecto.

2.10 Alcances y resultados esperados: el producto de esta investigación será la consolidación de un documento que nos permita entender el modelo de negocio de un cultivo de caña de azúcar y su rendimiento financiero para así atraer inversionistas y realizar el proyecto.

2.11 Supuestos y riesgos: falta de apertura en el manejo de información por parte de las personas a cargo del un cultivo de caña de azúcar ,

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

2.10 Alcances y resultados esperados: el producto de esta investigación será la consolidación de un documento que nos permita entender el modelo de negocio de un cultivo de caña de azúcar y su rendimiento financiero para así atraer inversionistas y realizar el proyecto.

2.11 Supuestos y riesgos: falta de apertura en el manejo de información por parte de las personas a cargo del un cultivo de caña de azúcar ,

2.12 Presupuesto:

impresiones	200
gasolina	100
carpetas	20
otros	100
total	420

2.13 Financiamiento: ingresos propios.

2.14 Esquema tentativo:

Capítulo 1: ***Estudio de planificación del cultivo cañicola y los ingenios azucareros.***

1.1 marco teórico del funcionamiento de la industria azucarera en el ecuador

1.2 proceso técnico de la producción de azúcar desde la siembra hasta llegar al producto terminado.

Capítulo 2: Estudio de mercado:

2.1 demanda.

2.2 oferta.

2.3 demanda insatisfecha.

2.4 ventas del proyecto.

Capítulo 3: Estudio técnico:

3.1 análisis del emplazamiento del cultivo.

3.2 proceso de transformación de tierras.

3.2.1 costos e inversiones.

3.3 proceso productivo.

3.2.1 costos e inversiones.

Capítulo 4: Evaluación financiera:

4.1 elaboración del flujo de efectivo y estados financieros proyectados

4.2 análisis del punto de equilibrio.

Edición autorizada de 10.000 ejemplares Del 758.501 al 768.500 Nº 0760160

4.3 *Análisis del capital de trabajo.*

4.4 *Análisis de indicadores financieros.*

4.4.1 *ROI*

4.4.2 *WACC*

4.4.3 *TIR*

4.4.4 *VAN*

4.4.5 *ANALISIS DE ESCENARIOS*

Conclusiones y recomendaciones del proyecto

2.15 Cronograma:

objetivo específico	Actividad	resultado esperado	Tiempo
1. *Estudio de plantación del cultivo caña de los ingenios azucareros*	Recopilar información con respecto a la producción de caña de azúcar desde un punto de vista teórico.	Informe detallado del funcionamiento de la industria del azúcar en el ecuador..	Mes 1
2. *Estudio de mercado*	Análisis de la oferta y demanda de caña de azúcar como materia prima para la producción de azúcar.	Conocer la factibilidad real de poder participar en el negocio de proveeduría de caña de azúcar	Mes 2
3. *Estudio técnico*	Se detallara paso a paso todo lo necesario para transformas tierras comunes, en tierras óptimas para desarrollar un cultivo de caña de azúcar.	Informe detallado de actividades y costos para la transformación de tierras comunes, en un cultivo de caña de azúcar.	Mes 3
4. *Evaluación financiera*	Realizar proyecciones de estados financieros con costos, inversiones e ingresos, bajo escenarios agresivos y conservadores.	Informe detallado de los resultados financieros del proyecto para analizar si cumple con los parámetros establecidos por los accionistas.	Mes 4

2.16 Referencias

-Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2016) estilo APA: referencia electrónica. Recuperado de: http://www.agricultura.gob.ec/

- sector azucarero de colombiano. (2016) estilo APA: referencia electrónica. Recuperado de: http://www.asocana.org/

- centro de investigación de la caña de azúcar del Ecuador. (2016) estilo APA: referencia electrónica. Recuperado de: http://cincae.org/

- sistema de información nacional de agricultura, ganadería, acuacultura y pesca. (2016) estilo APA: referencia electrónica. Recuperado de: http://sinagap.agricultura.gob.ec/

- Urbina baca Gabriel 2010 **Evaluación de proyectos** sexta edición. Recuperado de: https://loslibrosquenecesitogratis.files.wordpress.com/2016/05/1-gabriel-baca-urbina-evaluacion-de-proyectos-6ta-edicion-2010.pdf

-"Manual de procesos productivos para la elaboración de azúcar" 2001, monterrey azucarera lojana SA

- La política agropecuaria del ecuador, parte 1 (2015-2015) estilo APA: referencia electrónica. Recuperado de: http://servicios.agricultura.gob.ec/politicas/La%20Pol%C3%ADticas%20Agropecuarias%20al%20%202025%20I%20parte.pdf

La política agropecuaria del ecuador, parte 2 (2015-2015) estilo APA: referencia electrónica. Recuperado de: http://servicios.agricultura.gob.ec/politicas/La%20Pol%C3%ADtica%20Agropecuaria%20%20al%202025%20II%20parte.pdf

2.17 Anexos: NA

2.18 Firmas de responsabilidad

ING. ANTONIO TORRES

2.19 Firma de responsabilidad

SANTIAGO JARAMILLO

2.20 Fecha de entrega

NA