ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE ECONOMIA Y NEGOCIOS

PROYECTO DE GRADO

PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

INGENIERO COMERCIAL Y EMPRESARIAL

ESPECIALIZACIÓN – FINANZAS Y COMERCIO EXTERIOR

STEVIA

"PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO DE ENDULZANTE ALTERNATIVO"

PRESENTADO POR:

CARLOS EFRÉN HUAYAMAVE BRAVO

ALBA MARIA VILLAGRÁN JARAMILLO

JULIO CESAR LARA GARCIA

DIRECTOR DE PROYECTO DE GRADO:

ING. OMAR MALUK SALEM

GUAYAQUIL – ECUADOR

2009

DEDICATORIA

Dedicamos este proyecto y todos nuestros logros durante este tiempo de esfuerzos, dedicación, sacrificios y alegrías a nuestros Padres ya que gracias a ellos somos quienes somos hoy en día, fueron los que nos dieron ese cariño y calor humano necesario, son los que han velado por nuestra salud, nuestros estudios, nuestra educación alimentación entre otros, son a ellos a quien les debemos todo, horas de consejos , de regaños, de reprimendas de tristezas y de alegrías de las cuales estamos muy seguros que las han hecho con todo el amor del mundo para formarnos como seres integrales y de los cuales nos sentimos extremadamente orgullosos. Este proyectos es una parte de nuestras vidas y comienzo de otras etapas por esto y más, la dedicamos a Dios por ser omnipotente y con su fortaleza ser nuestra guía para seguir adelante rompiendo todas las barreras que se nos presenten

Lo que hoy es utópico mañana es real. Mundos Posibles. La utopía es lo que ha conducido a que seamos posibles. **Jerome Bruner.**

Albita, Carlos, Julio

AGRADECIMIENTO

Este proyecto fue hecho con mucho entusiasmo y visión, agradecemos a Dios creador del universo y dueño de nuestras vidas que nos permite construir otros mundos mentales posibles. Gracias a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron o participaron en la realización de este Proyecto, gracias por el tiempo y paciencia brindada, hacemos extensivo nuestro más sincero agradecimiento y finalmente gracias a los protagonistas de este proyecto, Albita Villagrán J., Carlos Huayamave B. y Julio Lara G. por su participación activa en el proyecto ya que nos permitieron crecer y sentir un poco más la vida.

Albita, Carlos, Julio

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ing. Omar Maluk Salem
DIRECTOR DE PROYECTO

Ing. Oscar Mendoza Macías
Decano
Facultad ICHE
VOCAL PRINCIPAL

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en este proyecto le corresponden exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL"

Carlos Efrén Huayamave Bravo

Alba Maria Villagrán Jaramillo

Julio Cesar Lara García

INDICE GENERAL

PRÓLOGO

Todo país tiene como objetivos lograr un desarrollo integral, acelerado y sostenible es decir que permita mejorar la calidad de vida de la población presente y futura. En Ecuador, se busca impulsar proyectos y programas que contribuyan a alcanzar estos objetivos. Para asegurar que los escasos recursos con que cuenta el Estado sean asignados de la manera más racional, es necesario tener proyectos y programas bien formulados y evaluados como también consistentes con los objetivos de desarrollo nacional. La ejecución eficiente y oportuna del gasto público en proyectos y programas de inversión dependen en gran medida de la calidad de su formulación y evaluación. Es por eso que presentamos una alternativa al consumo de edulcorantes en nuestro País Rico en Flora y Fauna de donde podemos obtener infinidad de beneficios para la sociedad.

CAPITULO 1

"INTRODUCCIÓN"

1.1. Planteamiento del Problema

Debido al incremento del biocombustible y a la utilización casi total de la caña de azúcar y la glucosa de otros alimentos se ha buscado la forma de encontrar sustitos directos del azúcar y parar la incesante batalla contra los problemas de salud ocasionada por la misma (azúcar).

Cambiar los malos hábitos de las personas ahorrando dinero con la Stevia que posee las siguientes características:

El consumo de la Stevia en los países en las que está autorizado tiene muchas vertientes:

- Como **anti envejecimiento** en cosmética

1. Gel de baño con Stevia
2. Spray para cara, con Stevia (rejuvenecedor)
3. Dentífricos con Stevia

- Como **edulcorante**, en forma de glucósido de Stevia (blanco puro), en presentaciones de polvo, líquido y en pequeños comprimidos

- Como **medicación natural antidiabética** , en forma de concentrado bruto, polvo pardo, en cápsulas para diabéticos tipo 2, por su efecto hipoglucemiante y regulador

- Como **medicación natural** , en forma de fermentado natural, con efecto antioxidante (antigüedad) destacadísimo al ser seis veces más antioxidante que el reputado te verde, y por su probada eficacia limpiadora del sistema circulatorio, tratándose con el eficazmente según documentación médica avalada por las universidades japonesas:

1. Artritis / artrosis
2. Ictus y apoplejias
3. Alergias
4. Hepatitis crónica
5. Pericarditis
6. Hipertensión
7. **Consecuencias diabéticas**
    1. Disfunción eréctil
    2. Retinopatía diabética
    3. Pie Diabético

- En veterinaria, hojas en la alimentación **animales de granja** y de **competición** para mejorar su desarrollo y crías, y para mascotas

En Japón la Stevia concentrada se aplica en la cría de animales de vivero (**peces**), en cultivos agrícolas (frutas más dulces y grandes), siendo una rama de la **horticultura** muy prestigiada y con altos precios.

Los residuos de Stevia fermentada son aplicados en **terrenos estériles** por sobreexplotación con agroquímicos, o contaminados con **dioxinas**, recuperándolos en pocos años (Según estudios realizados por las propias empresas que fabrican dichos productos).

Pruebas animales y la extensa experiencia japonesa con la Stevia sugieren que esta es una hierba segura. Basados principalmente en la aparente creencia incorrecta de que la Stevia ha sido usada tradicionalmente para prevenir el embarazo, algunos investigadores han expresado preocupación de que la Stevia podría tener efectos anti fertilidad en hombres o mujeres. Sin embargo, la evidencia de la mayoría de los estudios sugiere que no debe existir preocupación si se toma en dosis normales. Por otro lado, se ha demostrado con investigaciones posteriores que los resultados de estas investigaciones no eran correctos. La seguridad en niños pequeños, mujeres embarazadas o lactando, o en aquellos con enfermedad hepática o renal severa no ha sido establecida

1.2. Antecedentes.

La Stevia es una planta originaria de la flora sudamericana que se criaba espontáneamente en el hábitat semiárido de las laderas montañosas de Paraguay. La Stevia está aumentando su renombre fuera de la UE. Después de haberse probado a conciencia la ausencia de toxicidad, y en la mayor parte del mundo se considera totalmente segura para el consumo humano.

La Stevia no tiene calorías y tiene efectos beneficiosos en la absorción de la grasa y la presión arterial.

No se reportan efectos secundarios de ninguna clase, como efectos mutagénicos u otros efectos que dañen la salud. 1 taza de azúcar equivale a 1 ½ a 2 cucharadas de la hierba fresca o ¼ de cucharadita del polvo de extracto.
Estudios anotan su actividad antibiótica, especialmente contra las bacterias e.Coli, stafilococos aureus, y Corynebacterium difteriae así como también contra el hongo Cándida Albicans productor frecuente de vaginitis en la mujer.

El sabor dulce de la planta se debe a un glucósido llamado esteviosida, compuesto de glucosa, y rebaudiosida. La Stevia en su forma natural es 15 veces más dulce que el azúcar de mesa (sucrosa). Y el extracto es de 100 a 300 veces más dulce que el azúcar.

No afecta los niveles de azúcar sanguíneo, por el contrario, estudios han demostrado sus propiedades hipoglucémicas, mejora la tolerancia a la glucosa y es por eso que es recomendado para los pacientes diabéticos.

La Stevia es importante para la gente que desea perder peso, no solo porque les ayudará a disminuir la ingesta de calorías, sino porque reduce los antojos o la necesidad de estar comiendo dulces.

A la Stevia también se le confieren propiedades para el control de la presión arterial, ya que tiene efecto vasodilatador, diurético y cardiotónico (regula la presión y los latidos del corazón).

Puede disolver el polvo en agua y luego usarla por gotas o cucharadas o cucharaditas.

Se puede utilizar en todo, como en el cereal, horneados, galletas, refrescos, en la preparación de cualquier alimento.

Propiedades

Consultando multitud de estudios se deduce que es una planta antiácida, antibacteriana bucal, antidiabética, cardiotónica, digestiva, diurética, edulcorante, hipoglucemiante, hipotensora, mejoradora del metabolismo y vasodilatadora.

Tiene efectos beneficiosos en la absorción de la grasa y la presión arterial. Algunos estudios indican su actividad antibiótica, especialmente contra las bacterias que atacan las mucosas bucales y los hongos que originan la vaginitis en la mujer.

Otras aplicaciones tradicionales (sobre todo en América Latina) incluyen las siguientes:

Contrarresta la fatiga, facilita la digestión y las funciones gastrointestinales, regula los niveles de glucosa en la sangre, nutre el hígado, el páncreas y el bazo.

En aplicaciones externas se usa para el tratamiento de la piel con manchas y granos (con este fin podemos encontrarla en Europa).

También alivia las “hambres falsas” y ayuda a promover la sensación de bienestar.

Propiedades Químicas

La concentración de steviósidos y rebaudiosida en la hoja seca es de 6% a 10%, habiéndose registrado ocasionalmente valores extremos de 14%.

Diversos análisis de laboratorio han demostrado que la Stevia es extraordinariamente rica en:

Hierro, manganeso y cobalto.

No contiene cafeína.

Peso molecular = 804

Fórmula: C 38 H 60 O 18

Los cristales en estado de pureza funden a 238° C.

Se mantiene su sabor estable a altas y bajas temperaturas.

No fermenta.

Es soluble en agua, alcohol etílico y metílico.

Informe Nutricional

Calorías: 0

Grasas saturadas: 0

Azúcares: 0

Colesterol: 0

Total de carbohidratos: 0

Las propiedades edulcorantes de la hierba dulce son ideales para satisfacer las necesidades de consumidores que deben controlar la ingesta de azúcares por padecer problemas de salud vinculados a desórdenes metabólicos como la diabetes. También para aquellas personas con dificultades para ingerir azúcar en exceso, ya sea por intolerancia o problemas vinculados a la obesidad.

Stevia puede usarse en infusión y beberse como cualquier té o bien utilizar el preparado para endulzar otras bebidas o alimentos.

El extracto obtenido de la Stevia es usado como edulcorante de mesa y como aditivo para endulzar diversos tipos de preparados tales como bebidas, gaseosas, confituras, repostería, salsas, pickles, productos medicinales, de higiene bucal, gomas de mascar y golosinas.

En el país el consumo de las hojas de Stevia para endulzar no es muy popular. El extracto en polvo se importa de China y se emplea para mezclarlo con azúcar para los productos Valdez Light y Morena Light de la Compañía Azucarera Valdez.

Por lo pronto, la producción de la Stevia es incipiente. Hay cultivos en Cerecita (Guayas), Guayllabamba (Pichincha), San Vicente de Paúl (Carchi) y en el Oriente. También hay proyectos iniciales en Santo Domingo, Bahía, San Vicente, Santa Elena y Chongón-Colonche.

Para Xavier Villegas, gerente de la Compañía Agrícola e Industrial Stevia S.A., Agrostevia, por las bondades y la poca difusión mundial, la planta tiene un gran futuro en cuanto a su uso.

El producto se puede emplear para endulzar café, té, chocolate, jugos y coladas. También en repostería, mermeladas, jugos, confitería, gelatinas, granolas y galletas. Además, puede usarse para producir gomas de mascar, bebidas gaseosas e hidratantes.

La Stevia en el mercado de los endulzantes representa miles de millones de dólares, dice Villegas, de los cuales una gran parte pertenece al azúcar y otra a los productos artificiales.

Franklin Pérez, promotor del proyecto de Stevia en Carchi y Pichincha, explica que la posición geográfica del país beneficia al cultivo. “En la Costa se pueden realizar hasta siete cortes al año. En la Sierra, cuatro o cinco”. Esto se debe a que la planta florece más rápido por la humedad.

En el Ecuador actualmente no existe una planta procesadora de las hojas de Stevia para producir el polvo endulzante. Actualmente los proyectos que están iniciando su producción agrícola exportan las hojas a los países de medio Oriente que tienen la capacidad de procesamiento por su extremo consumismo y que a pesar de eso existe una demanda insatisfecha.

El usuario más grande sigue siendo Japón, en donde se comenzó a cultivar las plantas de Stevia en 1954. En 1987 se cultivaron 1700 toneladas métricas de hojas de Stevia que rindieron un estimado de 190 toneladas de extracto steviósido. Para 1988, los extractos de Stevia han capturado 41 por ciento del mercado de edulcorantes de alta potencia en Japón.

En el mercado, el kilo de hojas secas cuesta cuatro dólares.

Los principales productores son China y Paraguay; la planta es originaria de este último país. En Sudamérica se procesa en Brasil, Paraguay, Colombia y Argentina.

Producción en otros países:

- Colombia: Producciones aproximadas a 10 toneladas de hoja por hectárea anual.
- En Bolivia: Se realizan hasta cuatro cosechas por año, logrando un rendimiento anual de 3200 kg de hoja seca de Stevia
- Brasil: solo cuenta con capacidad para unas 110 toneladas año.
- Paraguay: contiene 2000 hectáreas de Stevia.
- China, con nueve plantas industriales, y unas 25.000 hectáreas de cultivo de la Stevia.

EMPRESA AGRICOLA E INDUSTRIAL DE STEVIA

STEVIA SWEET COMPANY C.A.

1.3. Visión.

Ser una empresa multinacional netamente ecuatoriana que ofrezca productos naturales para el consumo humano a partir de la planta Stevia utilizando los mejores procesos de calidad.

1.4. Misión.

Ofrecer al mercado nacional e internacional un producto natural y nutritivo sustituto del azúcar a un bajo costo y que contenga una gran cantidad de beneficios para la salud del ser humano.

CAPITULO 2

“ANÁLISIS ESTRATEGICO”

2.1. Foda.

FODA

FORTALEZAS

Contamos con un personal altamente calificado en cada área de trabajo. Lo cual nos complementa en reducir tiempos y costes ofreciendo una buena relación calidad/precio al cliente.

Somos líderes impulsando este nuevo producto alternativo sustituto del azúcar.

Poseemos procesos altamente eficientes que nos permiten disminuir los costos por desechos.

DEBILIDADES

La poca diferenciación existente en algunos productos, hace que la competencia sea muy grande disminuyendo de esta forma la calidad del estatus del mercado.

Mercado Monopolizado.

Poco posicionamiento de la empresa.

Limitados recursos económicos

OPORTUNIDADES

Identificar la demanda actualmente insatisfecha y que desconoce los beneficios naturales de la Stevia.

Incursionar con novedoso diseño que capte la atención de los diferentes nichos de mercado.

Facilidad de competir en mercados internacionales que no cuentan con este tipo de productos alternativos.

AMENAZAS

La producción agrícola de la Stevia depende de las condiciones climáticas.

Es un mercado en el cual se necesitan créditos agrícolas.

Pueden existir cambios en los precios de los insumos de producción debida a las políticas del estado.

2.2. Objetivos.

- Ofrecer una alternativa de endulzante natural al mercado nacional e internacional netamente ecuatoriano.
- Incentivar la producción agrícola en el Ecuador dando oportunidades de trabajo y eliminar la migración.
- Obtener un nivel alto de aceptación del producto en el mercado en los próximos dos años.
- Crear un proceso eficiente para la fabricación de un endulzante alternativo a partir de la Stevia.
- Impulsar el producto 100% ecuatoriano al mercado internacional facilitando las barreras de comercialización.

2.3. Estrategias.

- Realizar campaña de concientización del consumo del azúcar y sus consecuencias; el uso de la Stevia como alternativa natural para endulzar todo tipos de alimentos.
- Formar asociación con los pequeños agricultores para que sean proveedores fijos de la Stevia para el procesamiento y así conseguir cantidades fijas de materia prima a un mejor precio.
- Búsqueda de Empresas distribuidoras en los países de Colombia y Perú para exportación.

- Convenio de exclusividad con las cadenas de supermercados para su comercialización en todas las ciudades del país.
- Fuerte campaña de impulso al consumo de lo nuestro.

CAPITULO 3

“ESTUDIO DE MERCADO”

3.1 Análisis de la Demanda.

3.1.1. Consumidor.

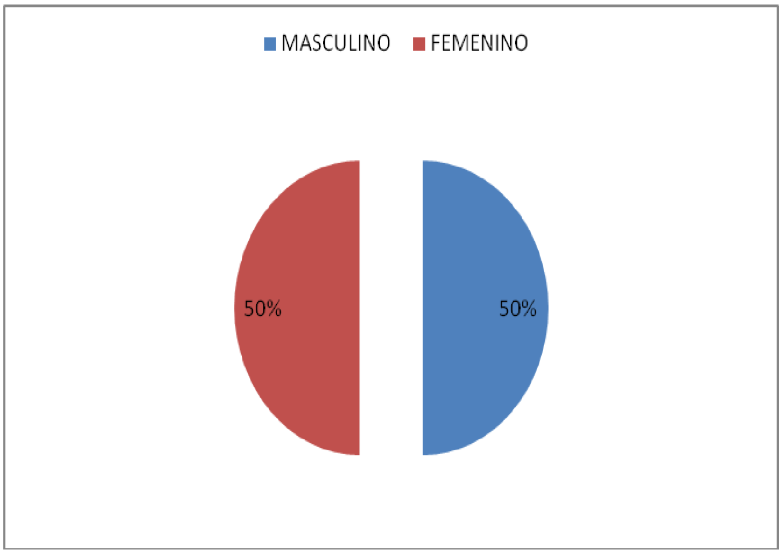
Nuestros consumidores serán personas de todas las edades los cuales necesitan endulzar sus comidas, postres, helados, bebidas etc.

Pero nuestros consumidores potenciales serán las personas que padecen de principios de diabetes debido a que la Stevia es un endulzante natural que no daña la salud y no lleva a la diabetes; además las personas que mantienen una dieta equilibrada dado a que no contiene carbohidratos, grasas, calorías ni colesterol.

3.1.2. Demanda del Mercado.

1. **Género**

Gráfico. 3.1.2.1



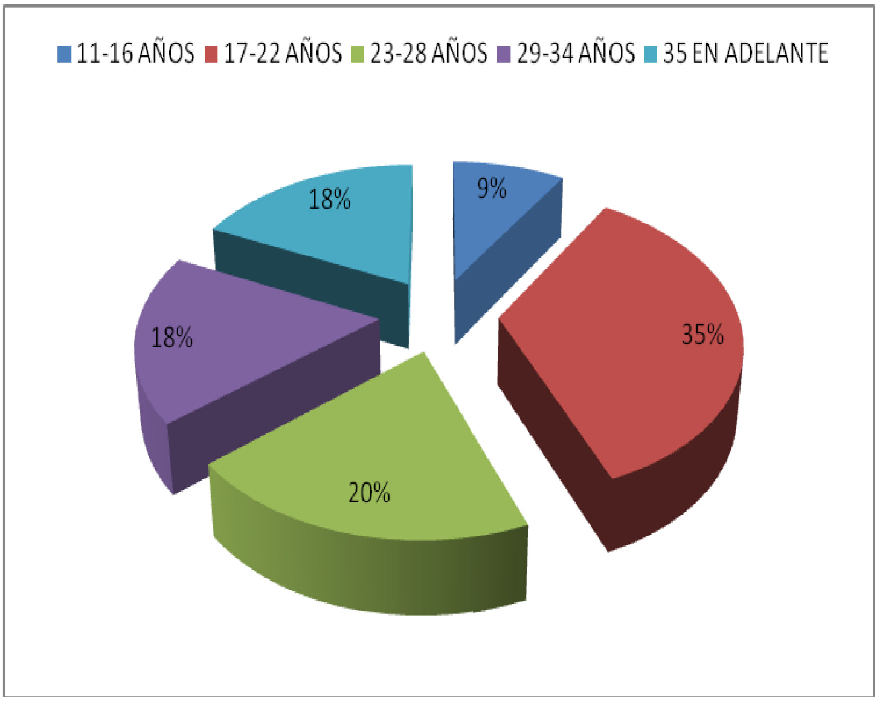
Fuente: Encuestas

Elaborado por los Autores.

Nuestro estudio de mercado fue realizado a una muestra en donde se escogió que sea 50% mujeres y otro 50% hombres, dado que son ambos géneros que consumen y queríamos saber quiénes son los que preferirían la Stevia en vez del azúcar blanco.

2. Edad:

Gráfico. 3.1.2.2



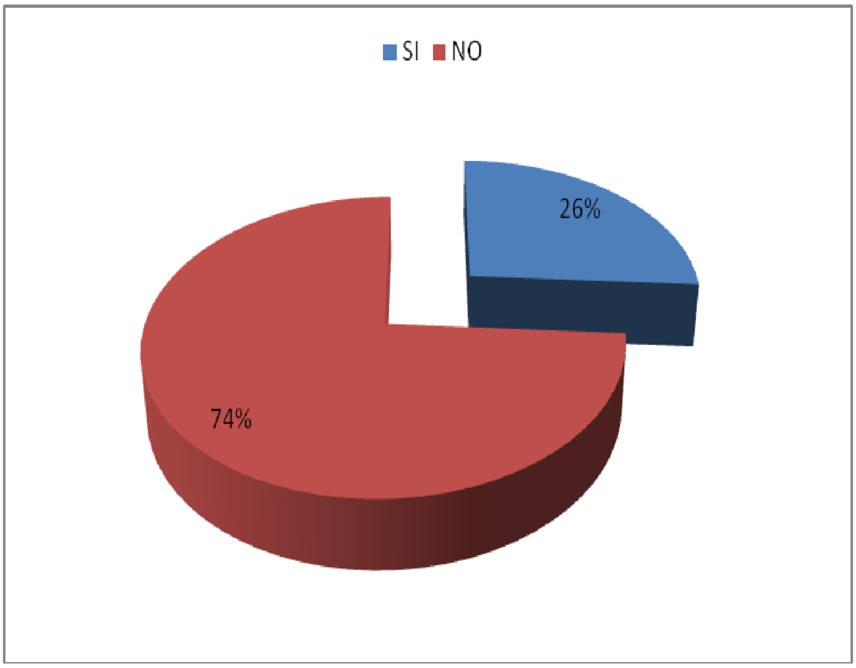
Fuente: Encuestas

Elaborado por los Autores.

La muestra tomada aleatoriamente nos dio como resultados que fueron consultados 9% niños de 11 -16 años, 35% a jóvenes de 17-22 años, 20% a adultos de 23-28 años, 18% a adultos de 29-34 años y el 18% a adultos mayores a los 35 años en adelante. Siendo mayoritariamente los jóvenes de 17-22 años.

3. ¿Conoce usted, la Planta Stevia?

Gráfico. 3.1.2.3



Fuente: Encuestas

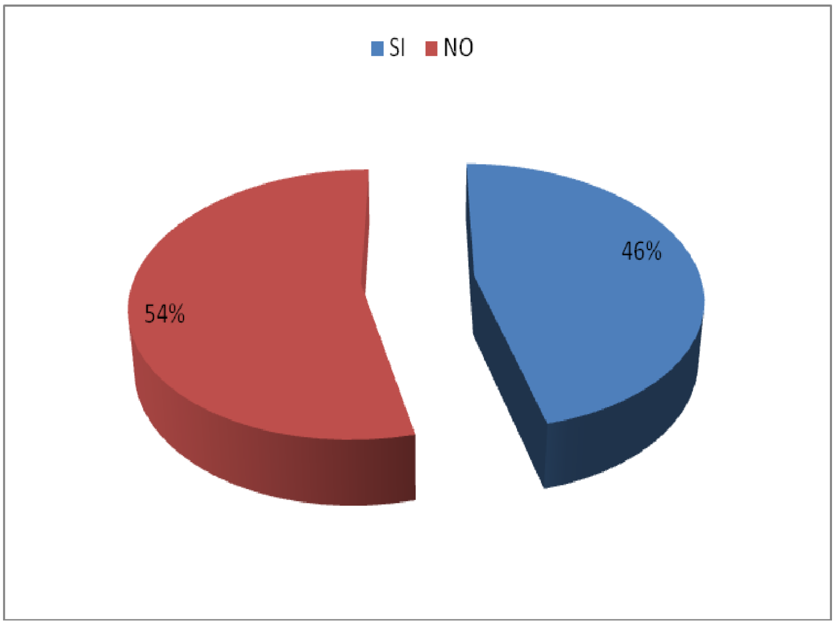
Elaborado por los Autores.

El estudio del mercado nos indica que el 74% de la poblacion no conoce que es la stevia ni cuales son sus atribuciones y el 26% si la conoce como una planta que en donde se puede obtener un endulzante natural.

Ese resultado nos de pauta que se necesita realizar fuertes campañas para que la poblacion comience a conocer los origenes de esta planta y sus diferentes usos.

4. **¿Usted, alguna vez ha probado La Stevia?**

Gráfico. 3.1.2.4



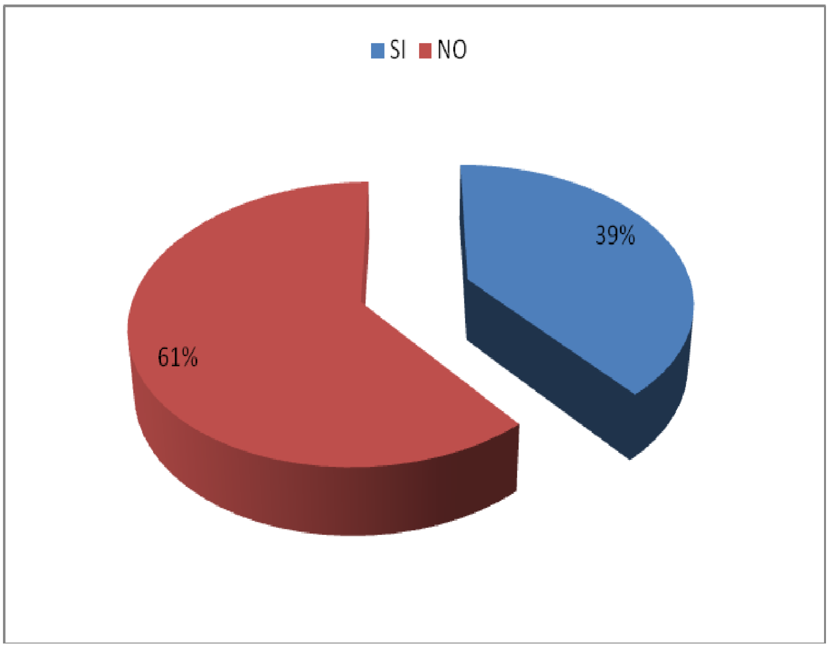
Fuente: Encuestas

Elaborado por los Autores.

Según nuestro estudio de mercado tenemos como resultado que el 46% de la poblacion que conoce lo que es la stevia, la ha probado y un 54% que no lo ha hecho por no tener la oportunidad de hacerlo.

5.¿Sabía usted, que la planta Stevia es fuente de proteínas, vitaminas y minerales y que es utilizado como endulzante?

Grafico. 3.1.2.5



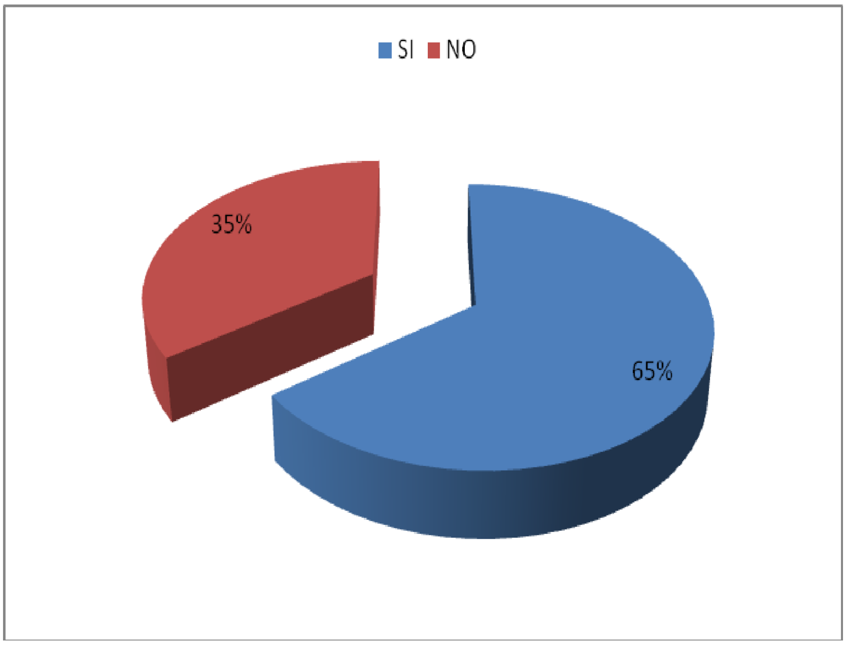
Fuente: Encuestas

Elaborado por los Autores.

Podemos observar que el 61% de la población no conoce los beneficios de la Stevia como fuente de proteínas, vitaminas y minerales y además que es utilizado como un endulzante natural; dado este resultado podemos utilizar este resultado para realizar una campaña para que la población conozca estos beneficios y compare contra la competencia en el mercado de endulzantes.

6. ¿Estaría usted dispuesto a consumir la Stevia, como un sustituto de la azúcar para su gusto?

Gráfico. 3.1.2.6



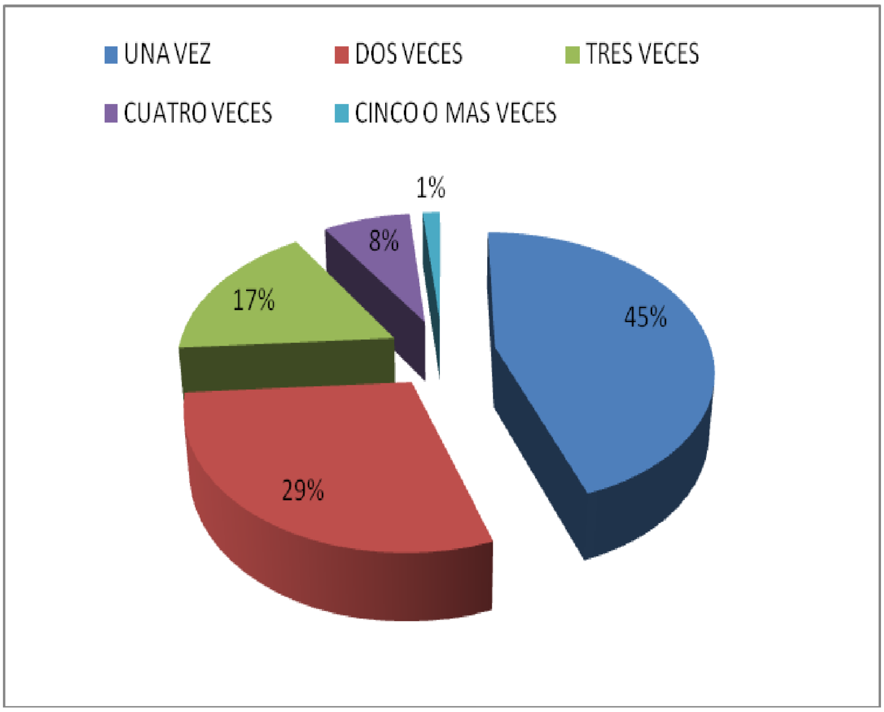
Fuente: Encuestas

Elaborado por los Autores.

El resultado más importante de nuestro estudio de mercado fue que el 65% de la población estaría dispuesto a consumir la Stevia como un sustituto natural del azúcar por sus fuentes de vitaminas, proteínas, minerales y por no contener calorías, colesterol y ser un endulzante que no afecta a la salud de los diabéticos por no tener glucosa.

7. ¿Con que frecuencia, consumiría usted este nuevo producto? (Al día)

Grafico. 3.1.2.7



Fuente: Encuestas

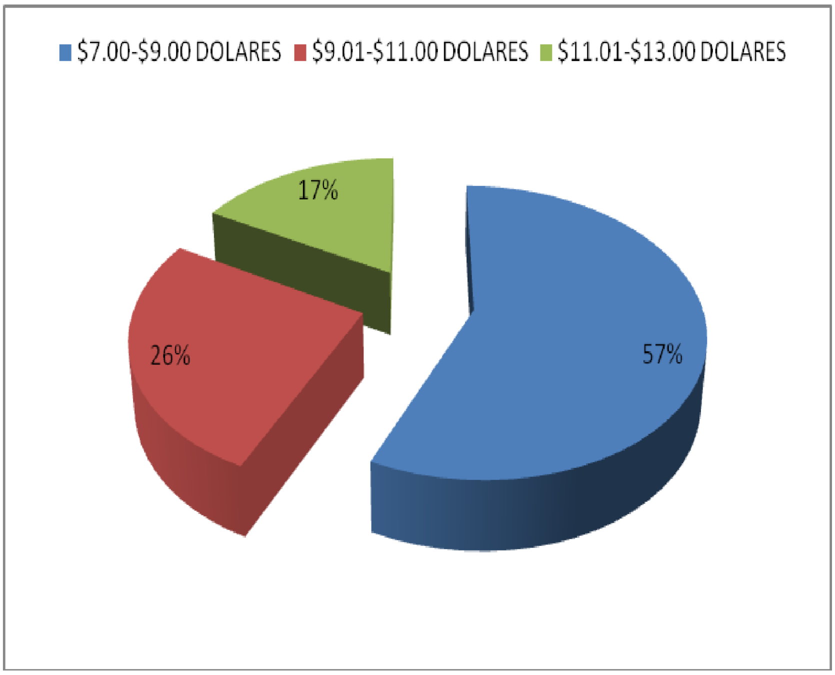
Elaborado por los Autores.

Según el estudio podríamos tener la frecuencia de consumos de la siguiente manera.

Un 45% de la población lo consumiría una vez al día, con un 29% la consumiría dos veces al día, 17% la consumiría tres veces al día, un 8% la consumiría cuatro veces al día y 1% lo consumiría cinco veces al día. Donde por cada vez se consumiría de 1g a 2g.

8. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el Producto con la presentación de una caja con 200 sobres?

Grafico. 3.1.2.8



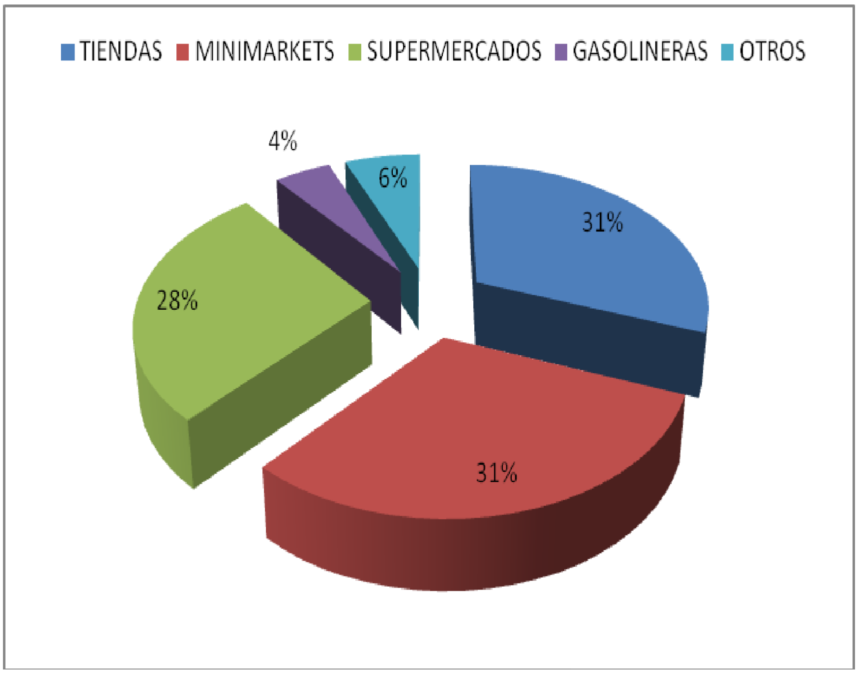
Fuente: Encuestas

Elaborado por los Autores.

En nuestro estudio de los precios que la población pagaría por una caja de Stevia de 200 sobres dos dieron que un 57% de la población solo pagaría de $7.00-$9.00 dólares, 26% pagaría $9.01-$11.00 dólares y 17% pagaría $11.01-$13.00 dólares. Tomando estos resultados podemos obtener que nuestros precios debieran ser en el rango de $7.00-$11.00 dólares.

9. ¿Dónde le gustaría adquirir este producto? Elija uno.

Gráfico. 3.1.2.9



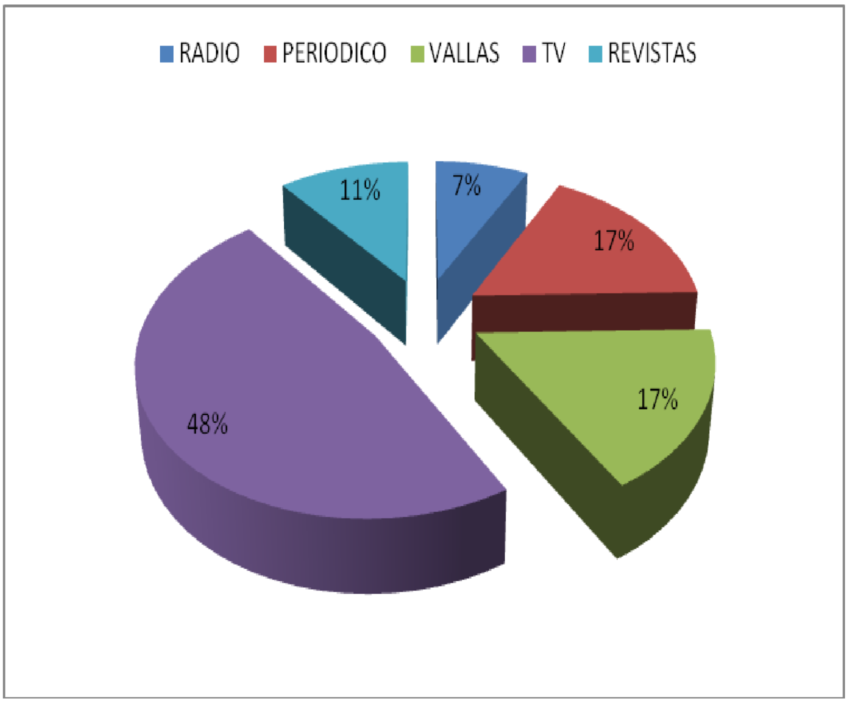
Fuente: Encuestas

Elaborado por los Autores.

En el análisis del lugar en donde podemos comercializar los productos nos dio los siguientes resultados en donde el 31% de la población quisiera comprar el producto en minimarkets y tiendas, el 28% en supermercados, el 6% en otros y el 4% en gasolineras.

10. ¿Usted, que medio de comunicación preferiría, para conocer este nuevo producto?

Gráfico. 3.1.2.10



Fuente: Encuestas

Elaborado por los Autores.

En el análisis de medio de publicidad en donde la población pone más atención nos dio que el 48% tv, 17% en periódicos y vallas, 11% en revistas y 7% en radios.

LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA ES DE 4,585,575 PERSONAS. EL 65% DE LA POBLACION SI QUISIERA SUSTITUIR EL AZUCAR POR LA STEVIA.

ES DECIR LOS CONSUMIDORES POTENCIALES SERIAN ALREDEDOR DE 2980623 PERSONAS EN EL PAIS.

LAS PERSONAS PROMEDIO CONSUMIRIAN 2 BOLSITAS DE STEVIA AL DIA DANDO ASI UN CONSUMO EN EL MES DE 60 BOLSITAS; ES DECIR CONCUMIRIAN UNA CAJA DE STEVIA DE 200 SOBRES CADA 3 MESES.

NOSOTROS PRONOSTICAMOS OCUPAR EL 2% DE LA DEMANDA DE ENDULZANTES ES DECIR 59612 PERSONAS LAS CUALES CONSUMIRAN 3,576,720 BOLSITAS QUE REPRESENTAN 17884 CAJAS MENSUALES.

3.2. Análisis de la Oferta.

3.2.1. La competencia.

En el mercado existen dos marcas de endulzantes de Stevia las cuales una de ellas es importada. Las siguientes marcas son:

- **Stevia**
- **Bestevia (importada desde Colombia)**

La Stevia es un endulzante elaborado por la fábrica el Kafetal en la ciudad de Quito, distribuye sus productos por medio de los grandes supermercados del país como Supermaxi, Megamaxi y Mi comisariato.

Según datos encontrados la azucarera Valdez está realizando estudios y comenzando a sembrar las Hojas de Stevia.

3.2.2. Oferta del Mercado.

El mercado de endulzante es un mercado que es manejado por grandes productoras de azúcar nacionales y otras marcas que son importadas bajas en calorías.

En el mercado nacional existen marcas como.

- **Valdez**
- **Equal**
- **Splenda**
- **Sweat'N Low**
- **Etc.**

Las cuales vienen en presentaciones de sobres de 1g. de endulzante.

3.3. Análisis de la Comercialización.

3.3.1. Cadena de Valor.

Esquema. 3.3.1.

Fuente: Elaborado por los Autores.

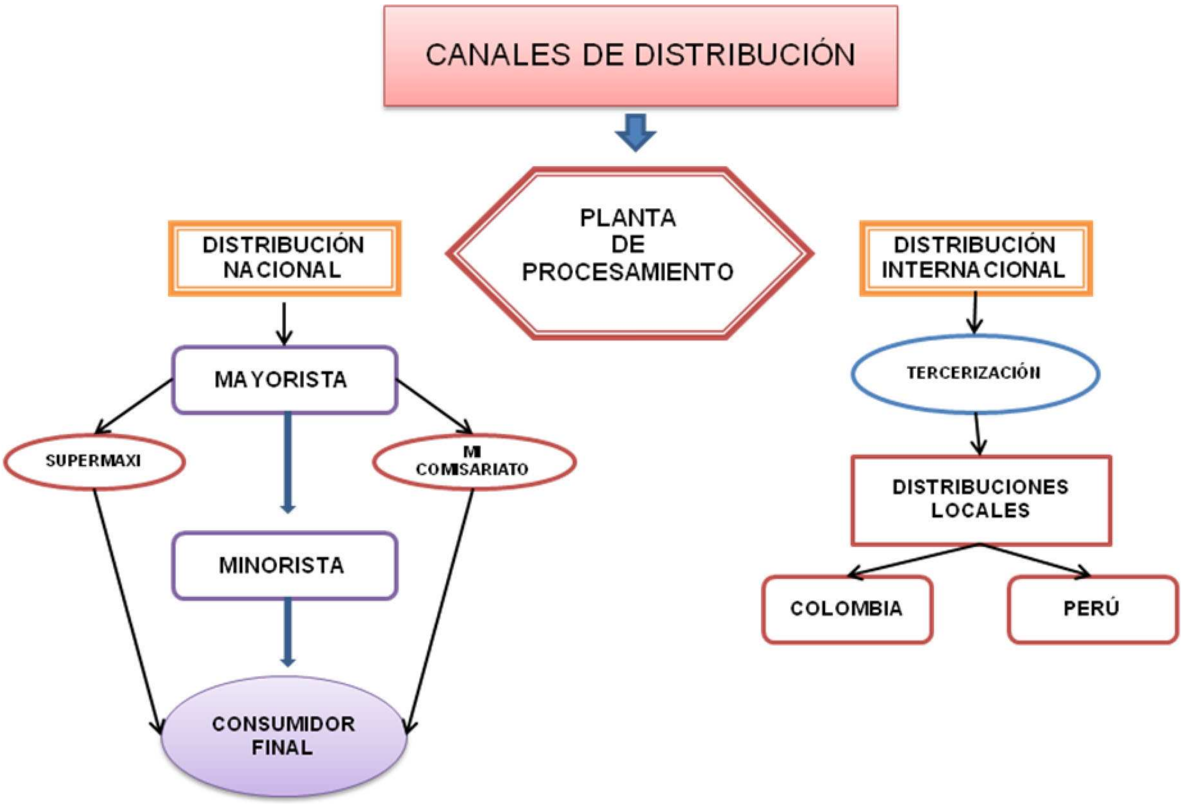
En el siguiente diagrama de nuestra cadena de valor podemos observar el proceso que lleva la producción de la Stevia, su fabricación en el endulzante y su distribución hasta llegar al consumidor final.

Podemos observar que todo comienza por las plantaciones de la Stevia en donde obtendremos la materia prima y los proveedores de los insumos y que luego pasa a la planta de procesamiento donde lleva a cabo su transformación al endulzante y su respectivo empaquetamiento.

Continuamos con los canales de distribución en donde se buscaran los mejores distribuidores especializados en distribución de alimentos en el país para que lleguen a los diferentes lugares en donde se comercializara los productos.

3.3.2. Canales de Distribución.

Esquema. 3.3.2.



Fuente: Elaborado por los Autores.

Nuestros canales de distribución están dados como se muestra en el diagrama. Se distribuirá localmente por medio de distribuidores especializados en alimentos para que sean llevados a los mayoristas y a los diferentes supermercados en el país para que ellos sean los encargados de comercializar a consumidores finales como a otros minoristas.

Muy aparte se espera que el producto tenga éxito y se puede comercializar en el mercado internacional teniendo relaciones comerciales con importadores en otros países como Colombia y Perú los cuales son países cercanos y que por medio de los convenios multilaterales como el alca y el can ellos pueden comprar nuestros productos e importarlos con arancel cero.

Entre otros Países a donde podremos encontrar negocios para exportar nuestro Extracto de Stevia es a los mercados de Alemania, Austria, Países Bajos, Argentina y Estados unidos.

Mientras que los mercados para Exportar lo que son las hojas son: China, Brasil, Francia, Alemania, México y Estados Unidos.

3.4. Análisis de Precios.

3.4.1. Evaluación de precios en el mercado.

Cuadro. 3.4.1.

PRECIOS EN EL MERCADO

	CANTIDAD DE SOBRES	PRECIO	PRECIO POR UNIDAD	PRECIO 200 UNIDADES
STEVIA	200	$ 10.68	$ 0.05	$ 10.68
BESTEVIA	120	$ 5.69	$ 0.05	$ 9.48

	CANTIDAD DE SOBRES	PRECIO	PRECIO POR UNIDAD	PRECIO 200 UNIDADES
ENDULZANTE VALDEZ (AZUCAR BLANCA)	120	$ 1.24	$ 0.01	$ 2.07
EQUAL	200	$ 9.25	$ 0.05	$ 9.25
SPLENDA	200	$ 10.90	$ 0.05	$ 10.90
SWEAT`N LOW	50	$ 1.58	$ 0.03	$ 6.32
ENDULZANTE SUPERMAXI	50	$ 1.58	$ 0.03	$ 6.32

Fuente: Elaborado por los Autores.

En esta sección lo que tratamos de realizar es el de evaluar los precios de la competencia en el mercado de endulzante con la misma cantidad de unidades por cajita.

Como podemos observar en ambos competidores de la Stevia se encuentra un precio promedio de $0.05 dólar por sobrecito de Stevia.

Mientras tanto nuestros competidores que fabrican endulzantes a partir del azúcar blanco podemos encontrar en el mercado precios que van desde $0.01 a $0.05 dólar.

Dado esto para poder ser competitivos en precios nuestros precios por sobres se debe encontrar en un rango de $0.03-$0.05 dólar.

3.4.2. Tipos de Precios.

3.4.2.1. Nacional.

Según los datos obtenidos, en la encuesta realizada en el estudio de mercado, se puede obtener un precio promedio, en base en la ponderación o porcentaje de la frecuencia relativa, se obtienen los siguientes datos:

Precios promedios según los rangos de las encuestas:

1. ($7.00 - $9.00) / 2 = $8.00
2. ($9.01 - $11.00) / 2 = $10.00
3. ($11.01 - $13.00) / 2 = $12.00

El porcentaje de nuestro estudio son los siguientes:

1. 57%
2. 26%
3. 27%

De acuerdo a los datos obtenidos, se calcula el precio promedio de aceptación del consumidor:

X: ($8.00 x 57%) + ($10.00 x 26%) + ($12.00 x 27%)

X: $ 10,40

Debido a la información obtenida de nuestro estudio podemos obtener como conclusión que el precio al consumidor final será de $10,40.

3.4.2.2. Internacional.

Para obtener nuestro precio internacional lo que debemos obtener son los gastos FOB que se incurrirían para una exportación de un contenedor de 20' pies en donde contiene:

- **Valor de la mercancía:** Se otorga un descuento por comprar grandes cantidades.
- **Gastos locales:** Que se incurren para preparar la exportación y se desglosan de la siguiente manera.

Cuadro. 3.4.2.2.1

EXPORTACIÓN A CONSUMO MARITIMA

DETALLE DE ITEMS		COSTOS	OBSERVACIONES
Despacho mediante DAU		$200.00	POR EMBARQUE
Incluye:	Elaboración orden de embarque, Elaboración y cancelación de póliza de exportación. Gastos varios		
Contenedor adicional c/u		$20.00	
Gastos por movilización interna (fuera del puerto marítimo o por aforo)		$30.00	
Gastos adicionales por coordinación de embarque, fuera de horas		$80.00	
Inspección antinarcóticos		$30.00	EN CASO DE REQUERIRSE
Otros gastos		De acuerdo a soportes de pagos.	
Otros trámites de exportación			
Servicio AISV		$30.00	

Fuente: Calvima Cia. Ltda.

Cuadro. 3.4.2.2.2.

GASTOS ADICIONALES POR CONTENEDOR		
EXPORT LOCAL CHARGES		
BL ISSUE	$	34,00
EECHO	$	30,00
SEAL	$	10,00
THCO	$	105,00

OTROS GASTOS LOCALES		
PORTEO	$	70,43
TRANSPORTE	$	150,00
PERMISO FITOSANITARIO	$	65,00

TOTAL GASTOS F.O.B.	$	834,43

Fuente: Elaborado por los Autores.

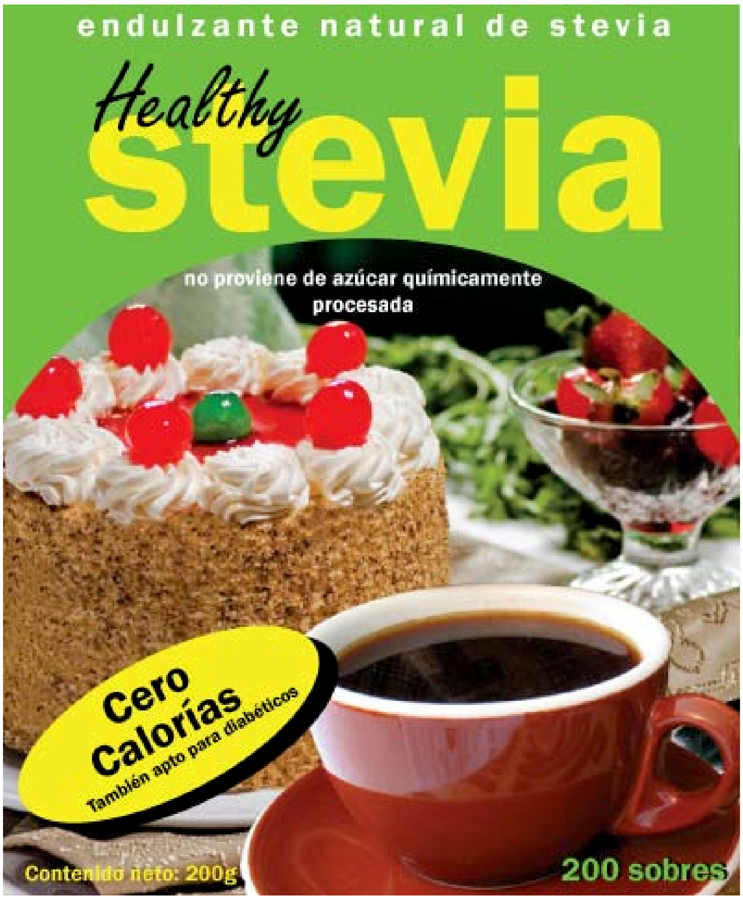
CAPITULO 4

“ESTUDIO TECNICO”

4.1 Descripción detallada del Producto

Nuestro producto se trata de ofrecer al público un endulzante natural a partir de la planta llamada Stevia que a partir de sus hojas y con un proceso de transformación se lo convierte en bolsitas que contienen 1gr. de endulzante y que se encuentran en presentaciones de cajitas de 14,50 x 11,00 x 5,50 cm que contiene 200 bolsitas.

Gráfico. 4.1.



Fuente: Elaborado por los Autores.

Para la venta al por mayor se forman paquetes de 24 cajitas forradas en plásticos para así disminuir costos y la fácil movilización

4.2 Ingeniería del Proyecto.

4.2.1 Proceso de Sembrado y Cosecha.

Gráfico. 4.2.1.1.

Fuente: Internet.

Topografía.

Deben ser suelos planos con pendientes no mayores del 8%, preferiblemente que permitan la mecanización

Tipo de Suelos.

Los suelos deben tener buen drenaje, ser fértiles, y con buen contenido de materia orgánica.

La Stevia tolera la acidez, lo ideal es un (p H entre 5.5 a 6.5) que corresponden a texturas franco arenosas; se deben evitar los suelos arcillosos.

Descripción Botánica.

Es una planta herbácea, de tallo erecto de raíz pivotante y alcanza 70 centímetros de altura aproximadamente; las hojas son simples opuestas, en su estado juvenil, y, alternas como manifestación de la floración.

Fisiología.

La Stevia es una planta de reproducción asexual por fecundación cruzada (alógama).

Es una planta de raíz perenne pero de sistema aéreo transitorio por lo cual puede considerarse un cultivo perenne, siempre y cuando se hagan las prácticas adecuadas para mantener el sistema radicular y lograr de esta forma un rebrote luego de cada cosecha.

La Stevia es una especie vegetal de foto-período corto y su producción depende de la cantidad de luz día que reciba.

Reproducción.

La reproducción por semilla no es recomendada por la gran variabilidad fenotípica, lo cual se traduce en una menor calidad de hoja.

La reproducción se hace vegetativamente con el fin de conservar las características genéticas por medio de esquejes obtenidos de plantas adultas seleccionadas y fito-sanitariamente sanas.

Preparación del Suelo.

La Stevia exige una buena preparación del suelo. Se recomienda una arada preferiblemente con arado de cincel, y dos rastrilladas no profundizando más de 25 cm.

Gráfico. 4.2.1.2.

Fuente: Internet.

Preparación de Eras.

Esta labor puede hacerse de forma manual o mecánica; las eras deben ser de 120 centímetros de ancho y con una altura de 20 a 30 centímetros (dependiendo de la inclinación del terreno).

Las plantas no toleran encharcamiento, por ello es necesario construir un buen sistema de drenaje; más aun teniendo en cuenta que la vida útil del cultivo es de 5 a 6 años.

En la construcción de las eras se debe incorporar el abono orgánico y cal cuando las condiciones químicas y de fertilidad del suelo lo exijan. Recomendamos aplicar a cada era de 120 centímetros de ancho por 50 metros de largo, 5 bultos de materia orgánica.

Gráfico. 4.2.1.3.

Fuente: Internet.

Control de Malezas.

La Stevia es una especie de raíz perenne y como tal es afectada por la presencia de malezas. Existen herbicidas selectivos los cuales pueden ser utilizados en la pre-siembra. La utilización de herbicidas en plantaciones ya establecidas no es recomendable, se debe hacer el control de malezas en forma manual para tener un cultivo limpio libre de agro-tóxicos.

Densidad de Siembra.

Se recomienda una población de 100.000 – 120.000 plantas por hectárea dependiendo de la calidad del suelo y de las condiciones climatológicas de la región en donde se va a cultivar.

Gráfico. 4.2.1.4.

Fuente: Internet.

Distancia de Siembra.

Para garantizar la densidad de siembra propuesta, la distancia recomendada es de 25 cm x 25 cm entre hileras y plantas para una densidad de 150.000 plantas por hectárea, para que cuando las plantas sean adultas no compitan por la luz solar.

Hoyada.

Esta labor se hace con un ahoyador artesanal que se construye de acuerdo a la distancia de siembra que se vaya a utilizar.

Poda de Formación.

Esta es una de las labores más importantes para el futuro desarrollo de la plantación, por lo cual se debe tener especial cuidado con ella.

Se debe iniciar desde las camas enraizadoras eliminando brotes florecidos o por florecer; para ello se podan el ápice (yema terminal) de la plántula dejando como mínimo dos pares de hojas. Se debe procurar hacer el corte lo más abajo posible del cogollo.

Gráfico. 4.2.1.5.

Fuente: Internet.

Fertilización.

Aplicar de 10 a 20 toneladas de materia orgánica por hectárea dependiendo del contenido nutricional del suelo en el momento de la preparación de las eras. Aplicación de dos toneladas de cal por hectárea cuando las condiciones de acidez (pH) del suelo lo requieran, en lo posible utilizar calfos o un producto que contenga fósforo.

Plagas.

Se han presentado con muy poca severidad e incidencia.

- Plagas de Suelo: cucarrón y berraquito de tierra, trozan la planta en su estado juvenil (No se ha observado daño alguno)
- Acaros y Afidos: Atacan chupando los jugos de la planta (No se ha observado daño alguno)
- Lepidopteros: Atacan las hojas empupando en ellas (No se ha observado daño alguno) todos estos se han controlado realizando aplicaciones continuas de repelentes biológicos.

Enfermedades.

Debido a las condiciones climatológicas de los Llanos Orientales se deben hacer controles preventivos de ataque de hongos tanto a la raíz como a las hojas.

Los principales hongos detectados en nuestros ensayos son: marchitamiento de la planta, causada por el ataque al cuello de la raíz de la planta de los hongos de sp (sclerotiun sp, sclerotinia sp, y fusarium sp). El control preventivo se hace con fungicidas orgánicos.

Los hongos que atacan las hojas son: Alternaria sp y septoria sp, Rhizocthonia entre otros los cuales se controlan también con fungicidas orgánicos.

Irrigación.

El riego es fundamental en la Stevia pues esta no soporta períodos largos de sequía.

Se recomienda utilizar un sistema de riego por goteo, el cual puede aprovecharse para la aplicación de algunos fertilizantes.

Experiencias en nuestros cultivos comprobaron que el riego por aspersión aumenta los problemas fitosanitarios lo cual llevó a descartar este sistema de riego.

Obtención de Esquejes.

Los esquejes son secciones de las ramas juveniles de plantas madres adultas y deben reunir las siguientes características:

1. Se deben obtener de plantas vigorosas y sanas.
2. No deben presentar flor o botón floral.
3. Deben tener entre 8 y 10 cm de longitud y como mínimo 5 pares de hojas.
4. Se deben sembrar lo más pronto posible. Mientras tanto, mantenerlos a la sombra en sitio fresco; en lo posible sembrarlos en el enraizador antes de que pasen 2 horas de su cosecha.

Cosecha

El rendimiento en steviósido de la materia seca obtenida es variable, dependiendo tanto de factores genéticos como ambientales, incluyendo en esto último tanto las condiciones de clima y suelo, las circunstancias meteorológicas durante la estación de crecimiento y el manejo del cultivo. Así se pueden encontrar en la bibliografía rendimientos de un 7% hasta un 20%.

El rendimiento por Ha es de 6 a 8 toneladas

Gráfico. 4.2.1.6.

Fuente: Internet.

4.2.2 Proceso de inicio del Proyecto.

Para obtener la planta se contacto con unos asesores internacionales los cuales nos dieron asesoría sobre el cultivo y nos indicaron que para ser rentable se debe por lo menos iniciar con una plantación madres de 20.000 plantines por hectárea, a partir de éstas se reproducirían entre 100.000 y 120.000 plantines para cubrir cada hectárea en un tiempo de 120 días máximo.

De cada planta madre deberíamos utilizar un promedio de 5 a 10 esquejes vigorosos y fértiles de modo que después de estar en semillero aproximadamente 18 días, deben ser llevados al terreno adecuado para el cultivo, al mes 12 tendríamos la primera cosecha rentable de todas la hectárea.

Para la importación se necesita 2 embarques de 1000 kgs volumétricos.

Producto:	Plantas de Stevia	
Peso:	Volumétrico 1000 Kgs.	
Dims:	1140x870x230 mm	
Ruta:	Medellín / Guayaquil	
Servicio:	Aeropuerto / Aeropuerto	
Servicio por Avianca Directo + 100 kgs.		
Flete aéreo:	USD 1.35 x 1000 kgs.	USD 1350.00
Combustible:	USD 0.10 x 1000 kgs.	USD 100.00
AWB:		USD 55.00
Edcadassa Min:		USD 25.00
Handling:		USD 45.00
Suman:		USD 1575.00

Gastos locales:	
Administrativos:	USD 55.00
Pagos a la aerolínea:	USD 25.00
Iva:	USD 9.60
Suman:	**USD 89.60**

Fuente: Sedei Cia.Ltda.
Elaborado por los Autores.

Cuadro. 4.2.2.

INVERSION EN SEMBRADO DE 12 HECTAREAS	
DETALLE	**VALOR TOTAL**
PLANTAS DE STEVIA MADRE	$ 87,883.69
ANALISIS DE SUELO	$ 250.00
ARADA DE HECTAREAS	$ 700.00
SURCADA DE HECTAREAS	$ 800.00
ABONO ORGANICO APROX.	$ 450.00
RIEGO	$ 2,750.00
SIEMBRA	$ 600.00
VIVERO	$ 5,400.00
BOMBA FUMIGADORA	$ 225.00
TOTAL	**$ 99,058.69**

Fuente: Elaborado por los Autores.

Sección II :	PRODUCTOS DEL REINO VEGETAL
Capítulo 06 :	Plantas vivas y productos de la floricultura
Partida Sist. Armonizado 0602 :	Las demás plantas vivas (incluidas sus raíces), esquejes e injertos; micelios
SubPartida Sist. Armoniz. :	
SubPartida Regional :	
Codigo Producto Comunitario (ARIAN) 0602109000-0000 :	
Codigo Producto Nacional (TNAN) 0602109000-0000-0000 :	

Código de Producto (TNAN)	0000
Antidumping	0 %
Advalorem	0 %
FDI	0.5 %
ICE	0 %
IVA	12 %
Salvaguardia por Porcentaje	0 %
Salvaguardia por Valor	
Aplicación Salvaguardia por Valor	
Techo Consolidado	0 %
Incremento ICE	0 %
Afecto a Derecho Específico	
Unidad de Medida	UN
Observaciones	
Es Producto Perecible	SI

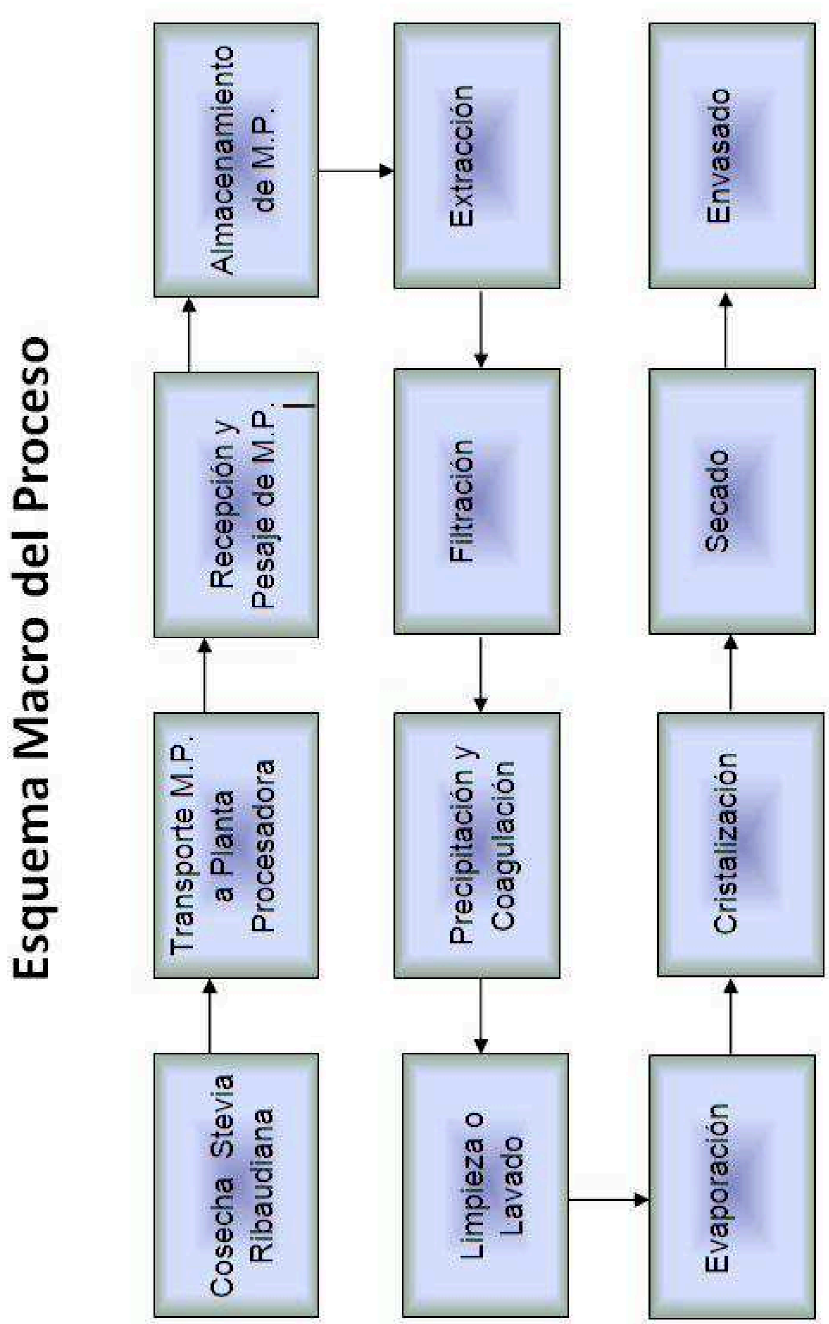
El Precio FOB por planta madre que nos ofrecen la empresa internación es de $0,30 dólar y debido a que se utiliza 20000 plantas para sembrar cada hectárea y nuestro investigación nos indica que debemos tener 12 hectáreas nos da un total de 240000 plantas.

FOB:		$ 72.000,00		
FLETE:		$ 3.150,00	$ 1.575,00	por embarque
SEGURO:		$ 1.080,00		
CIF:		$ 76.230,00		
ARANCELES:				
CORPEI:				
FODINFA:	**0,5%**	$ 381,15		
AGENTE DE ADUANA:		$ 250,00	$ 125,00	por embarque
DESCONSOLIDACION:		$ 179,20	$ 89,60	por embarque
ALMACENAJE:		$ 30,00	$ 15,00	por embarque
TRANSPORTE		$ 110,00	$ 55,00	por embarque
GASTOS BANCARIOS:		$ 70,00	$ 35,00	por embarque
OTROS				
IMP. SALIDAD DE CAPITALES		$ 1.440,00		
TOTAL:		$ 2.460,35		
IVA		$ 9.193,34		
COSTO TOTAL:		**$ 87.883,69**		

Fuente: Sedei Cia. Ltda.

Según nuestro cálculo de la importación de las plantas madres, nos dio un total de la inversión de $87,883.69 dólares. El costo unitario de planta madre fue de $0,37.

4.2.3 Proceso de Producción.



1. Selección y recolección de MP

La MP que se utilizara para este proceso se obtiene de nuestra Plantación de Stevia ubicada en Cerecita, provincia del Guayas debido a las facilidades que presta este sector para el crecimiento del cultivo.

La extracción se la realizará con agua (solvente) por lo cual la humedad se mantendrá y se dejara a un lado la calcinación de la hoja; la materia orgánica se la eliminara debido a cambios en el pH.

La recolección de una hectárea toma de promedio 1 semana para nuestra mano de obra dando así que para el término de la doceava semana ya se puede volver a cosechar.

2. Molienda o extracción de jugo de la MP

En la extracción a la MP (hojas de Stevia) se realizara una molienda, y de esta manera obtendremos un buen contacto entre solvente y la Stevia con lo cual mejoraremos muchas condiciones. El solvente utilizado para nuestro proceso será el agua debido a las bondades que nos brinda y a la simplificación en el proceso que su uso implica; ya que, si se utilizan solventes orgánicos, luego se tendría que realizar un paso adicional para eliminar los residuos existentes en la sustancia.

Experimentalmente, se llego a la relación al momento de la elaboración que utilizando 3 litros de agua a 100 ºC con 9.6 gramos de hojas molidas; esta base experimental nos ayudará para realizar la proyección de producción a gran escala. Luego se deja macerar por el lapso de dos horas para que se extraiga todo endulzante de la Stevia.

3. Extracción de edulcorante

Como sabemos la sustancia que se ha de extraer está contenida en la estructura misma de la planta y, por consiguiente para ponerla en contacto con la solución se debe dar tiempo suficiente para que soluto pueda difundirse hasta la superficie, donde podrá ponerse en contacto con el disolvente.

El proceso de extracción está dado por una batería de difusión que consiste en una fila de depósitos llenos del material que ha de extraerse (Stevia), a través de los que fluye el agua. Las tuberías están dispuestas de forma tal que el agua pura se pone en contacto con el material que está casi extraído y la solución concentrada se extrae en contacto con el material acabado de cargar.

4. Separación de las impurezas

Considerando un filtro típico de arena a presión. En el fondo del depósito hay un cierto número de coladores, a estos coladores están constituidos en bronce y llevan unas ranuras estrechas en la cabeza. Sobre los coladores hay una capa de algunos centímetros de grava de un tamaño moderado y sobre esta capa existe otra de arena que forma el filtro propiamente dicho. Esta capa de arena suele ser de 0.60 a 1.20 m de alta. Durante la operación el agua que ha de filtrarse se introduce por la parte superior, donde se choca con una pantalla con objeto de impedir que la arena se revuelva. El agua filtrada se extrae por el fondo, a través de los coladores.

La capacidad media de un filtro de arena con materiales tales como el agua de alimentación de calderas va de 8 a 16 litros por minuto y metro cuadrado de superficie filtrante

5. Coagulación de materia orgánica

En el proceso de separación de las impurezas debemos tener en cuenta que el producto contiene materia orgánica y que ocurre con frecuencia que la cantidad de material a eliminar es tan pequeña o el material está tan subdividido, que el filtro de arena no es capaz de separarlo todo y como nuestro proceso tiene esa materia orgánica puede existir el peligro de infección por un suministro de agua infectada.

Cuando existen éstos problemas se acostumbra agregar un coagulante al agua que, en nuestro caso será el $Ca(OH)_2$, antes de la filtración el cual quedará eliminado en el filtro.

6. Limpieza con resinas

El siguiente paso es muy importante debido a que después de este se obtendrá el extracto en polvo, para lo cual debemos hacer pasar una solución por resinas iónicas para que absorban los aniones y cationes innecesarios.

Se debe de tener un intercambiador iónico, en primer lugar se activan las resinas por medio de ácido clorhídrico al 10% para las resinas iónicas e hidróxido de sodio al 4% para las resinas aniónicas dejándolas actuar por media hora y luego eliminar tanto el ácido como la base, enseguida se realiza un lavado con agua hasta el punto de dejar las resinas catiónicas con un pH de 2 – 3 y las resinas aniónicas con un pH de 8 – 9.

Después de haber activado las resinas se procede a pasara la solución por las resinas y de esta manera se observaremos el extracto en polvo, que es a lo que nuestra planta procesadora apunta.

7. Cristalización

Para este paso se hace circular agua a través de los serpentines de enfriamiento y la solución se agita por medio de agitadores con el eje en posición central. Esta agitación efectúa dos funciones: primero, aumenta la cantidad de calor transmitido y hace que la temperatura de la solución sea casi uniforme; y segundo, al poner los cristales en suspensión les da una oportunidad para crecer uniformemente, en lugar de formarse grandes cristales o agregados de cristales.

El producto de ésta operación no es sólo uniforme, sino también muchos más fino. Las dificultades que presenta éste apartado son: primero, que es esencialmente un apartado discontinuo o por cargas, y segundo, que la solubilidad es menor sobre la superficie de los serpentines de enfriamiento.

Por consiguiente, los cristales crecen más rápido en este punto, y los serpentines se recubren rápidamente de una masa de cristales que disminuye la velocidad de transmisión de calor.

8. Secado y llenado

Para realizar un secado de grandes cantidades de material con una humedad y propiedades uniformes, entonces es necesaria la utilización de un secador continuo. Esto puede efectuarse construyendo el secador en forma de túnel de gran longitud y transportando el material a los largo del túnel sobre vagonetas o carrillos, bien en forma continua, o bien disponiendo el túnel de manera cuando una vagoneta sale por el extremo de descarga, otra nueva entra por extremo de cargas.

Es recomendable para una optimización del proceso tener sistemas de calentamiento separados para diferentes secciones del secador. El llenado se lo realiza de manera continua, después de que el producto salga de las cámaras de secado, se lo realiza en sobres que contienen 0.75 gr de polvo concentrado de Stevia, mientras que el 0.25 gr restantes son los diferentes aditivos que el producto contiene

4.2.4 Impacto Ambiental

La incorporación de estudios de impacto ambiental en los proyectos se inició en la década de los setenta. Esto dio oportunidad al desarrollo de diferentes métodos que permiten la identificación, predicción y la valoración de los impactos ambientales de las diferentes alternativas de proyectos.

La selección del método a ser empleado en la realización de un estudio de impacto ambiental para un proyecto determinado, depende de varios factores, entre los cuales se destacan, la disponibilidad de los recursos técnicos, financieros, tiempo, datos e informaciones, las disposiciones legales, las especificaciones de los términos de referencia para la evaluación de impacto ambiental y la preferencia del equipo técnico evaluador.

La utilización de un método de por sí no es suficiente para lograr identificar y predecir todos los impactos que pueden ocurrir con la ejecución de un proyecto. Los métodos de evaluación que más se utilizan son las listas de control y las matrices simples o complejas; estas se aplican a la mayoría de los proyectos.

Nosotros escogimos el método de Leopold el cual está basado en una matriz de acciones que pueden causar impacto al ambiente, representado por columnas; características y condiciones ambientales representadas por filas.

Valoración cualitativa de los efectos ambientales → / PLANTACIÓN DE STEVIA (construcción) ↓		Positivo	Negativo	Simple	Acumulativo	Directo	Indirecto	Permanente	Temporal	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Continuo	Discontinuo	Sinergia	
																Sí	No
AGUA	Calidad		-	-		-				-		=			-		-
	Caudal Recuperado		+	+		+		+			+		+	+			-
	Acuíferos		+	+		+		+			+		+	+			-
	Curso		=	-		=			=	=		-			-		-
SUELO	Sedimentación		=		=		=		+	=		-			=	-	
	Erosión		=		=		=		+	=		-			=	-	
	Morfología Terreno		+	=		+		+			+		+	=		-	
AIRE	Microclima		-	-		-			=	-		-			-		
	Calidad																
FLORA/FAUNA	Arbolado		=	-		-			=	-		-			-		-
	Mamíferos		-	-		-			-	-		-			-		-
	Aves		-	-		-			-	-		-			-		-
	Reptil/Anfib/Insecto		-	-		-			-	-		-			-		-
USO TERRITO	Turismo/Recreo																
	Plantaciones	=		-		-			-	-		-			-		-
	Rec. Forestales		-	-		-			-	-		-			-		
	Paisajístico		=	-		-											

+ Valoración alta, = Valoración media, - Valoración baja. * caracterización de impactos*

4.2.5 Capacidad del Proceso de Producción.

1 Ha Rinde 6 - 8 Ton. (Hojas de Stevia)

Con 1 Ha de Stevia se puede obtener 3750 cajas (4687 cajas con el colchón del 25%)

Cosecha: Se pueden realizar 4 cosechas al año es decir cada 3 meses es decir que la recolección de hojas se sigue haciendo cada 90 días por espacio de cinco años.

Presentación: Cajas que contienen 200 sobres de 1 gr de Stevia.

Venta al por mayor: Paquetes que contienen 24 cajas.

Los tiempos de producción están dados de la siguiente forma trabajando en dos jornadas:

Cuadro. 4.2.5.1

Tiempos de Producción	
Anual	12 meses
Mensual	20 días
Diaria	16 horas
Jornadas	2

Fuente: Elaborado por los Autores.

Para conseguir la capacidad de producción necesaria para optimizar nuestro punto de equilibrio calculamos en donde los gastos fijos necesarios para que encamine el proyecto sean iguales al margen de contribución.

Utilizando un precio de $10,40 dólares al consumidor final podemos calcular el punto de equilibrio a continuación:

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{\text{COSTOS FIJOS}}{\text{PRECIO - COSTOS VARIABLES}}$$

$$= \frac{\$\ 198.031,14}{\$\ \ 62,36}$$

= 3176 PAQUETES DE CAJAS AL AÑO

= 265 PAQUETES DE CAJAS MENSUALES

= 6351 CAJAS MENSUALES

Fuente: Elaborado por los Autores.

Para cumplir con nuestro punto de equilibrio se necesita como mínimo que se produzca y comercialice 265 paquetes de 24 cajas mensuales y que quiere dar un total de 6351 cajas mensuales.

Con el equipamiento necesario que detallamos a continuación podemos tener una capacidad de producción efectiva de 59 cajas con 200 sobres por hora haciendo así una producción diaria de 938 cajas y 18750 cajas mensuales.

Cuadro. 4.2.5.2

DETALLE	CANTIDAD
CAMION NKR 3,5 TONELADAS	1
HINO DUTRO 816 6 TONELADAS	1
BASCULA	1
TANQUE DE ACERO	30
FILTRO DE ARENA A PRESION	5
MOLINA DE BOLAS	8
EVAPORADOR	5
RESINAS LONICAS	5
CRISTALIZADOR DISCONTINUO	5
SECADOR CONTINUO	5

Fuente: Elaborado por los Autores.

Se estimó un 25% de colchón por posibles desperdicios, merma o aumento de producción.

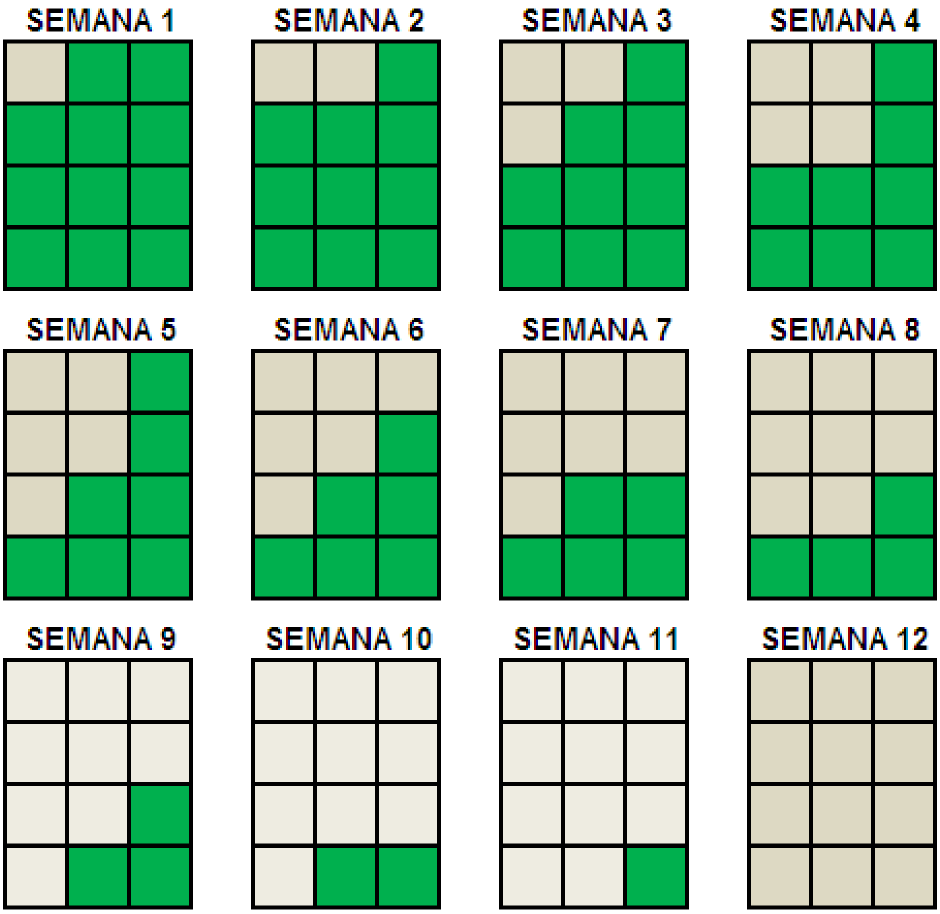
Cuadro. 4.2.5.3

Niveles de Producción	
Anual	225000 Cajas
Mensual	18750 Cajas
Diaria	938 Cajas
Hora	59 Cajas

Fuente: Elaborado por los Autores.

Con 1 Ha de Stevia se puede obtener 3750 cajas (4687 cajas con el colchón del 25%), por lo que para cumplir la producción de las 18750 cajas y que la producción no se detenga tenemos planificado se necesita sembrar 15 hectáreas que cumpliría la producción de 51750 (64687cajas con el colchón del 25%) a los 90 días, ya que como se detallo hace un momento, en espacios de 90 días vuelve a crecer la hoja. Ej.

Grafico. 4.2.5.1

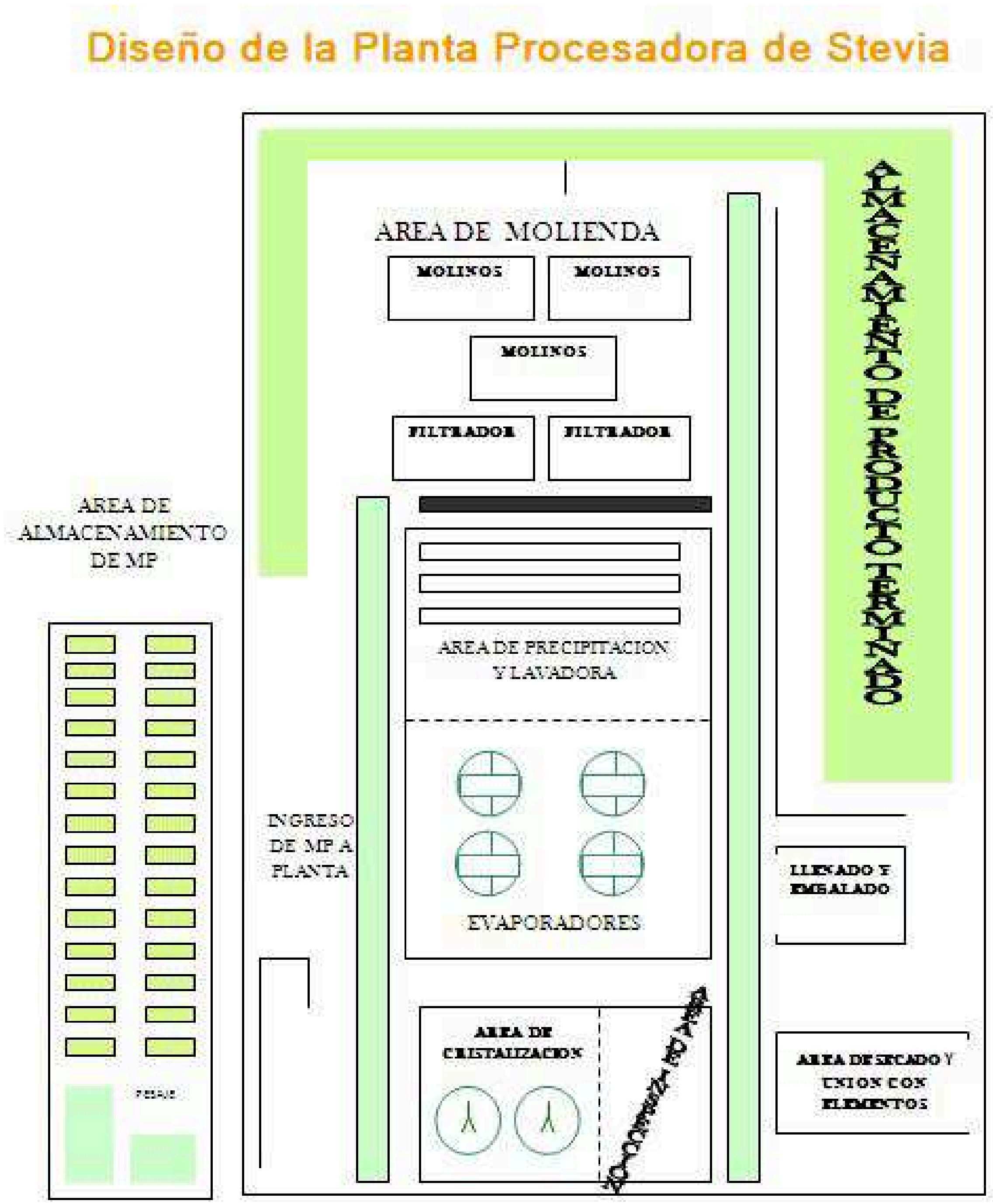


Fuente: Elaborado por los Autores.

Al día 90 ya toda la Ha está cosechada, para el día 91 se vuelve a cosechar la parte que se utilizo para el día 1.

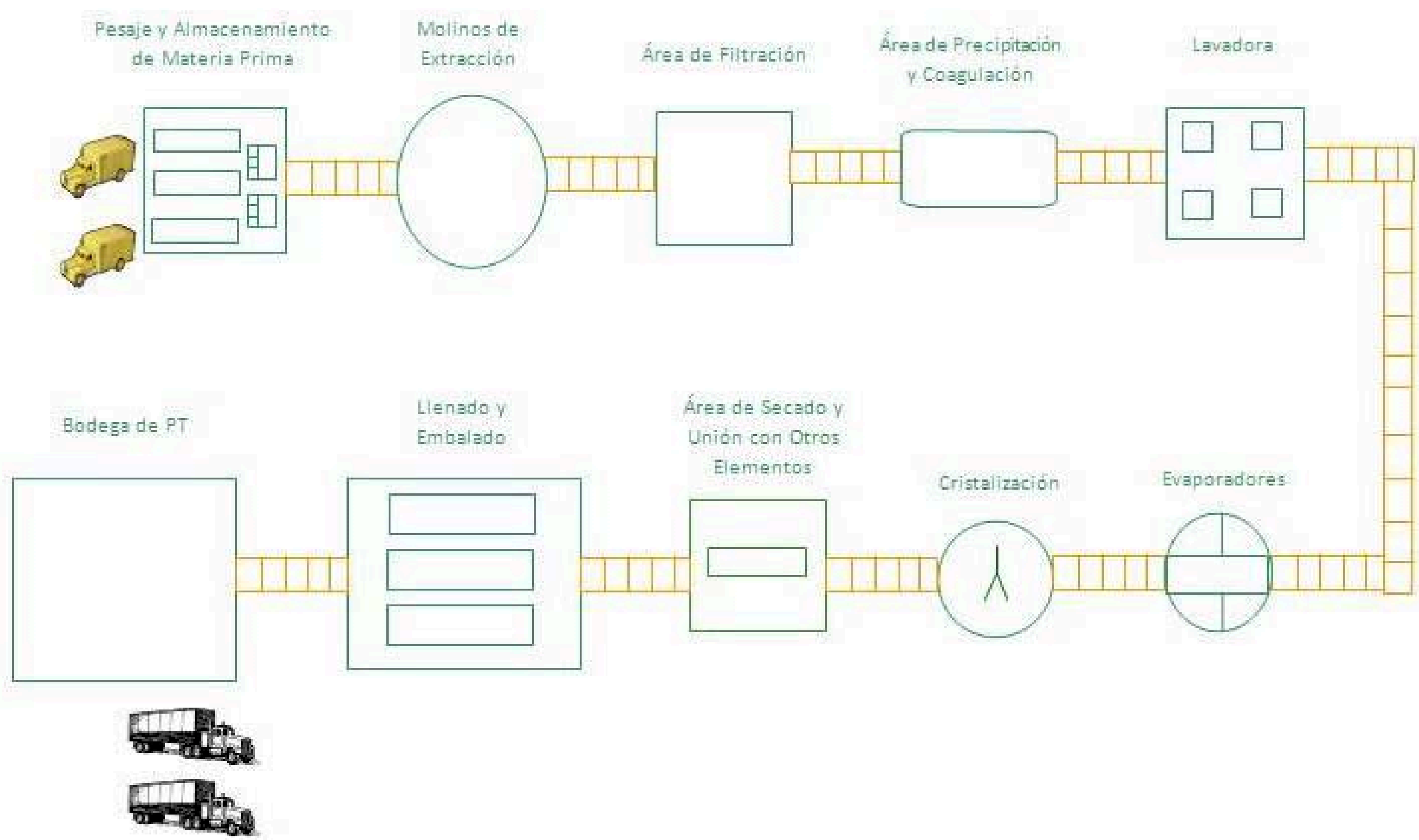
4.2.6 Esquema de la planta.

Diagrama. 4.3.6.



Fuente: Elaborado por los Autores.

Diagrama de Recorrido de la Planta



4.2.7 Equipamiento.

Camiones

Grafico. 4.2.7.1.

Fuente: Internet.

- Capacidad 3.5 Toneladas
- Capacidad 6 Toneladas

Tanques de acero inoxidable

Grafico. 4.2.7.2.

Fuente: Internet.

- Tanques de acero inoxidable, con capacidad de 25 Lts.

Filtro de Arena a Presión

Grafico. 4.2.7.3.

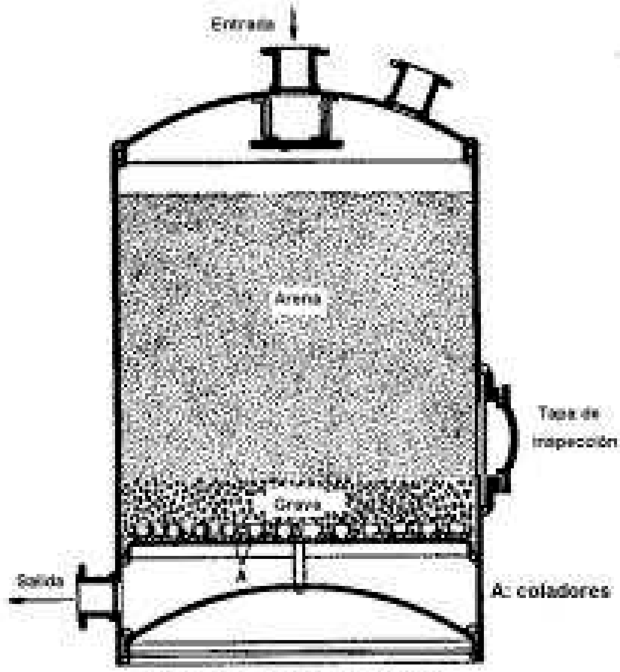


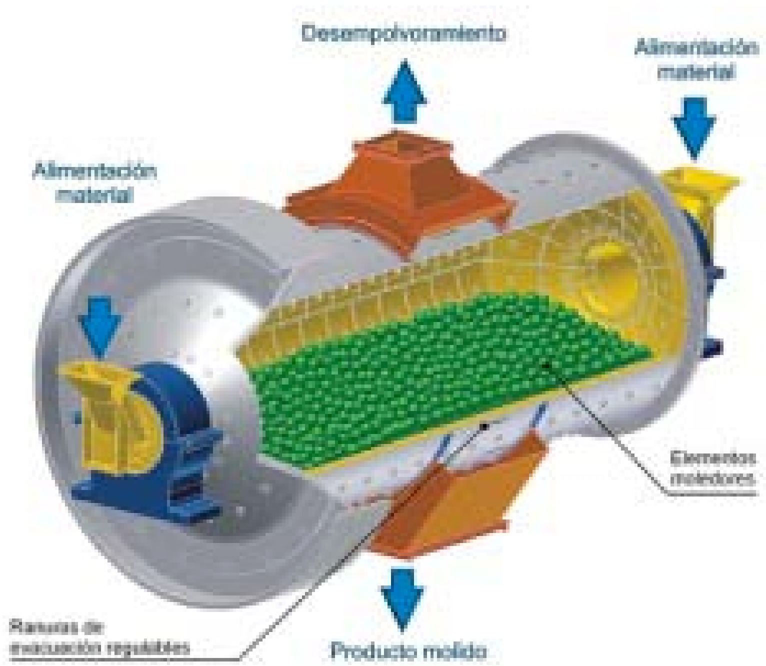
Fig 1: Filtro a presión de arena

Fuente: Internet.

- Remueve partículas y desechos flotantes.
- Mantiene las condiciones óptimas de operación, reduciendo el mantenimiento.
- Alta eficiencia, hasta de 5 micrones.
- Contiene un tanque de acero inoxidable, resistente, durable y asequible.
- Presenta un diseño efectivo de drenaje inferior.
- Proporciona una alta capacidad de retrolavado para un lavado completo en cada ciclo de limpieza.

Molino de Bolas

Grafico. 4.2.7.4.



Fuente: Internet.

- Mezcla materiales blandos, semiduros, duros y extremadamente duros, frágiles o fibrosos, pudiendo usarse para todas aquellas aplicaciones en las que se necesiten en tiempo muy corto granulometrías muy finas que alcancen el rango submicrónico

Evaporador de tubos horizontales

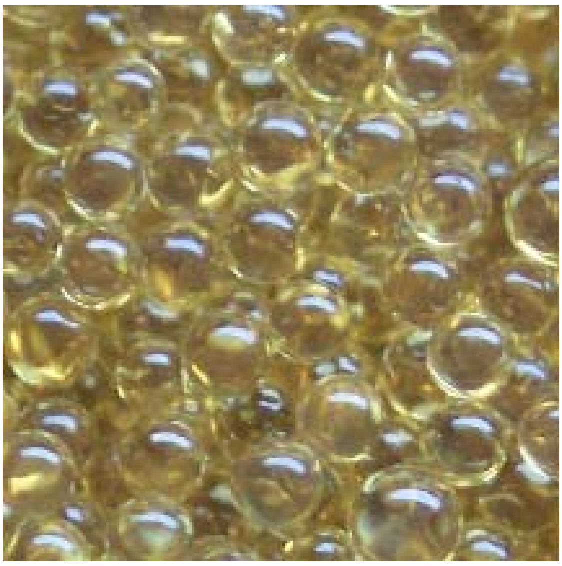
Grafico. 4.2.7.5.

Fuente: Internet.

- Fabricada TOTALMENTE de Aluminio. Está revestida de pintura plástica (EPOXI) depositada electrostáticamente
- Resistente a la corrosión, ralladuras, etc.
- Los cantos son redondeados y de una sola pieza, en las series FHV y HVS: esto facilita la limpieza de la misma
- Espesor de 2-3 mm

Resinas Iónica

Grafico. 4.2.7.6.



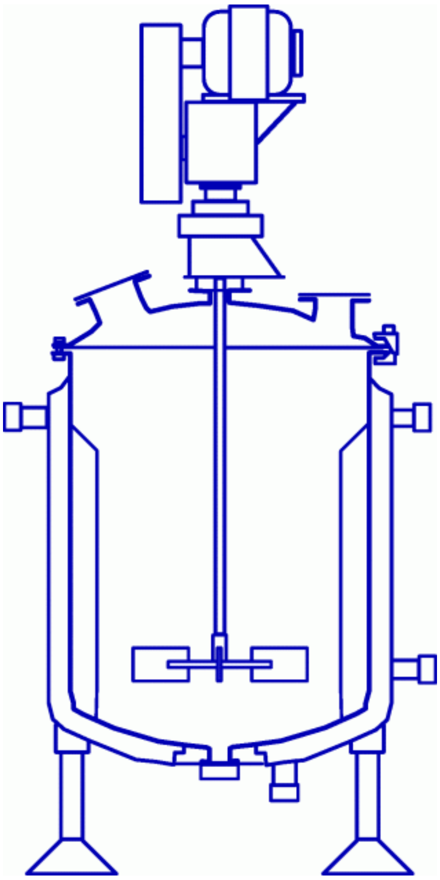
Fuente: Internet.

- R. de Maya   Diámetro de las Partículas

Pulgadas		Micrómetros
20 - 50	0.0331-0.0117	840-297
50 - 100	0.0117-0.0059	297-149
100 - 200	0.0059-0.0029	149-74
200 - 400	0.0029-0.0015	74-38
minus 400	< 0.0015	< 38

Cristalizador discontinuo con agitación

Grafico. 4.2.7.7.



Fuente: Internet.

- Consta de serpentines de enfriamiento
- Agitador con el eje en posición central

Secador Continuo (Túnel)

Grafico. 4.2.7.8.

Fuente: Internet.

- Los secadores de cinta de se utilizan para secar todo tipo de. Además del secado de alimentos y productos del campo, el secador de cinta también puede utilizarse para la deshidratación de productos químicos y farmacéuticos.

4.2.8 Materiales Directos.

En el siguiente cuadro podemos observar el costo de los materiales directos el cual se recarga al producto tales como aditivos adicionales y para la presentación del producto los cuales es parte de la parte final de la cadena de producción.

Cuadro. 4.2.8.1.

MATERIALES DIRECTOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO SOBRE	COSTO UNITARIO CAJA 200 SOBRES
EDULCORANTE NO NUTRITIVO	200 ml.	$ 40,00	0,05 gr.	$ 0,010	$ 2,00
FOSFATO TRICALCICO	2400 gr.	$ 85,00	0,08 gr.	$ 0,0028	$ 0,57
SOLIDO DE JARABE DE MAIZ	1500 Lts.	$ 65,00	0,12 gr.	$ 0,00000347	$ 0,000693
CAJA DE CARTON PARA 200 SOBRES	1000 pc.	$ 30,00	1 pc.		$ 0,03
SOBRE DE PAPEL PARA STEVIA	20000 pc.	$ 100,00	1 pc.	$ 0,01	$ 1,00
TOTAL DE MATERIALES DIRECTOS				$ 0,018	$ 3,60

Fuente: Elaborado por lo Autores

4.2.9 Materiales Indirectos.

Los materiales indirectos comprenden los materiales que acompañan a la producción de nuestro producto tales como el agua para el riego, la luz eléctrica que se utiliza para la fabricación, el combustible empleado y las cantidades de fertilizante orgánico aproximado que se utiliza para obtener una sana materia prima.

Cuadro. 4.2.9.1.

MATERIALES INDIRECTOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO SOBRE	COSTO UNITARIO CAJA 200 SOBRES
AGUA	1 gl.	$ 0,02	1000 gl./h		$ 0,06
LUZ ELECTRICA	1 kwh/	$ 0,074	1000 kwh/mes		$ 0,28
COMBUSTIBLE	1 gl.	$ 1,03	3 gl./h		$ 0,011885
FERTILIZANTE ORGANICO	1 q.	$ 8,00	1/2 q.		$ 0,0021
TOTAL DE MATERIALES DIRECTOS				$ -	$ 0,36

Fuente: Elaborado por lo Autores

4.2.10 Presupuesto de Costo de Producción.

Dado los costos de los materiales directos y los materiales indirectos podemos obtener el costo de producción por caja de 200 sobres de Stevia de $ 3,95 dólares.

Cuadro. 4.2.10.1.

PRESUPUESTOS DE COSTOS DE PRODUCCIÓN					
MATERIALES DIRECTOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO SOBRE	COSTO UNITARIO CAJA 200 SOBRES
EDULCORANTE NO NUTRITIVO	200 ml.	$ 40,00	0,05 gr.	$ 0,010	$ 2,00
FOSFATO TRICALCICO	2400 gr.	$ 85,00	0,08 gr.	$ 0,0028	$ 0,57
SOLIDO DE JARABE DE MAIZ	1500 Lts.	$ 65,00	0,12 gr.	$ 0,00000347	$ 0,000693
CAJA DE CARTON PARA 200 SOBRE	1000 pc.	$ 30,00	1 pc.		$ 0,03
SOBRE DE PAPEL PARA STEVIA	20000 pc.	$ 100,00	1 pc.	$ 0,01	$ 1,00
TOTAL DE MATERIALES DIRECTOS				$ 0,018	$ 3,60
MATERIALES INDIRECTOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO SOBRE	COSTO UNITARIO CAJA 200 SOBRES
AGUA	1 gl.	$ 0,02	1000 gl./h		$ 0,06
LUZ ELECTRICA	1 kwh/mes	$ 0,074	1000 kwh/mes		$ 0,28
COMBUSTIBLE	1 gl.	$ 1,03	3 gl./h		$ 0,011885
FERTILIZANTE ORGANICO	1 q.	$ 8,00	1/2 q.		$ 0,0021
TOTAL DE MATERIALES DIRECTOS				$ -	$ 0,36
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCION				$ 0,02	$ 3,95

Fuente: Elaborado por lo Autores

4.3 Determinación Tamaño Óptimo de la planta.

4.3.1 Localización de la planta.

Nuestra Planta Procesadora y nuestras plantaciones de Stevia estarán ubicadas en Cerecita, de la parroquia Progreso, cantón Guayaquil (Guayas) asentadas en 16 hectáreas de terreno en donde 1 hectárea serán utilizada para alzar un galpón en donde se encontrara la planta procesadora, bodegas y oficinas mientras que las 15 restantes serán utilizadas para la plantación de la planta.

Gráfico. 4.3.1.

Fuente: Internet.

4.3.2 Tamaño de la planta.

Gráfico. 4.3.2.

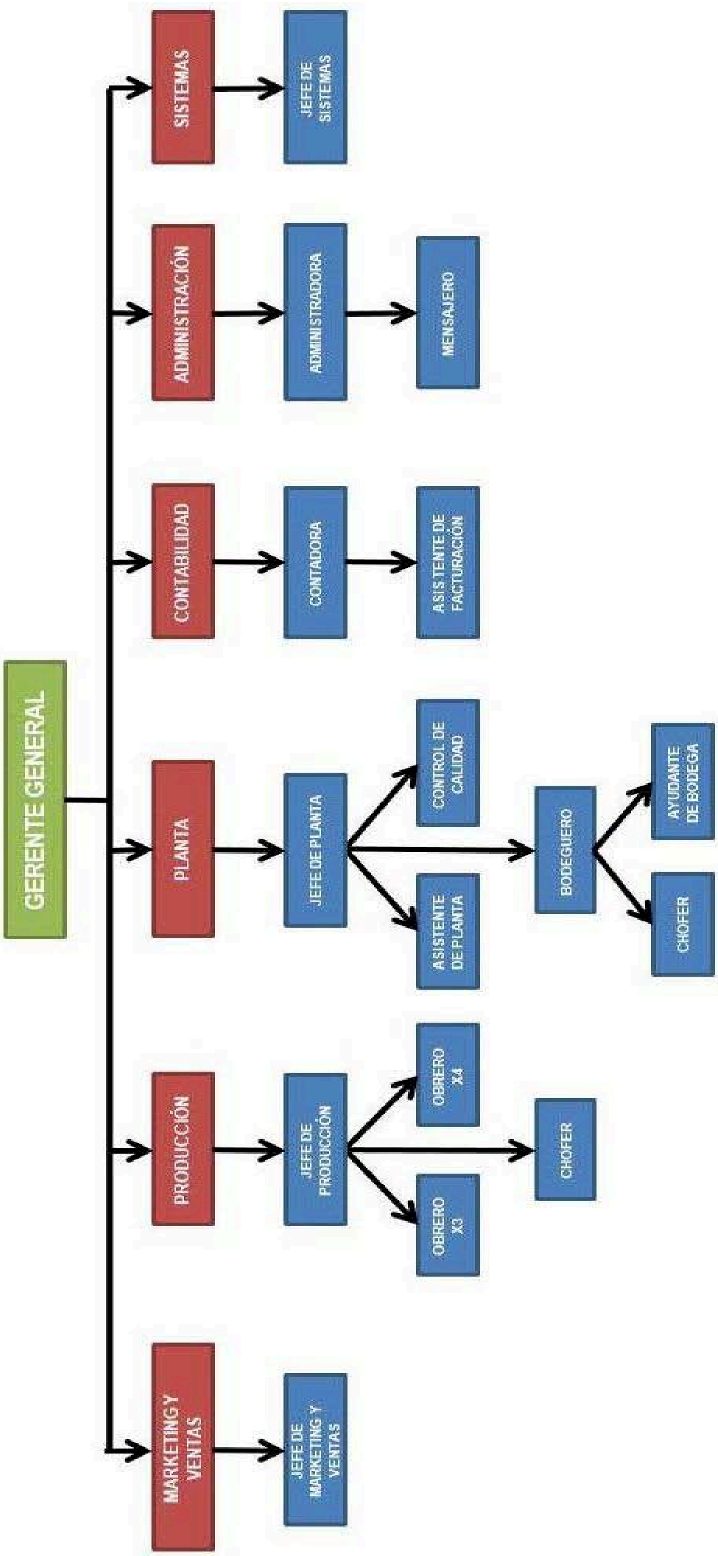
Fuente: Internet.

La planta para la mejor comodidad y eficiencia del trabajo por la mejor ubicación de la maquinas, toneladas de materias primas y del fácil almacenamiento y despacho de los productos terminados será de 1000 metros cuadrados y tendrá un costo de construcción de $45 el metro cuadrado dando así un gran total de **$45000 dólares**.

CAPITULO 5

“ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVO”

5.1. Organigrama de la Organización.



5.2 Costos de Mano de Obra y Administrativa.

Los costos de mano de obra están dados por las personas encargados de trabajar la tierra y cosechar las hojas y la supervisión en el proceso de fabricación de nuestro producto y la mano de obra administrativas son las personas encargadas de la operación y la administración del negocio.

Como podemos observar el total que cuesta la organización en mano de obra y en el área administrativa llega a un total de $9075 dólares, además por cumplir con la ley del empleador todos nuestros empleadores deben estar asegurados dando a eso otro gasto adicionas de $848.51 mensual dando un gasto anual de $119082.15 dólares.

La mano de obra y la guardianía será contratada directamente de los pueblos cercanos a la planta y así contribuir con la creación de empleo en el país; mientras que la parte administrativa será contratada directo de la ciudad de Guayaquil en donde se encontrara la oficina administrativa.

COSTOS DE MANO DE OBRA

CARGO	NUMERO DE EMPLEADOS	INGRESO	TOTAL	IESS	MES	AÑO
GERENTE GENERAL	1	$ 1.000,00	$ 1.000,00	$ 93,50	$ 1.093,50	$ 13.122,00
JEFE DE PRODUCCION	1	$ 550,00	$ 550,00	$ 51,43	$ 601,43	$ 7.217,10
JEFE DE PLANTA	1	$ 550,00	$ 550,00	$ 51,43	$ 601,43	$ 7.217,10
JEFE DE MARKETING Y VENTAS	1	$ 550,00	$ 550,00	$ 51,43	$ 601,43	$ 7.217,10
CONTADORA	1	$ 450,00	$ 450,00	$ 42,08	$ 492,08	$ 5.904,90
ADMINISTRADORA	1	$ 450,00	$ 450,00	$ 42,08	$ 492,08	$ 5.904,90
JEFE DE SISTEMAS	1	$ 350,00	$ 350,00	$ 32,73	$ 382,73	$ 4.592,70
CONTROL DE CALIDAD	1	$ 400,00	$ 400,00	$ 37,40	$ 437,40	$ 5.248,80
ASISTENTE DE PLANTA	1	$ 380,00	$ 380,00	$ 35,53	$ 415,53	$ 4.986,36
AYUDANTE DE BODEGA	2	$ 215,00	$ 430,00	$ 40,21	$ 470,21	$ 5.642,46
FACTURACIÓN	1	$ 380,00	$ 380,00	$ 35,53	$ 415,53	$ 4.986,36
CHOFERES	2	$ 380,00	$ 760,00	$ 71,06	$ 831,06	$ 9.972,72
MANO DE OBRA DE PRODUCCION	3	$ 250,00	$ 750,00	$ 70,13	$ 820,13	$ 9.841,50
MANO DE OBRA DE PLANTA	4	$ 250,00	$ 1.000,00	$ 93,50	$ 1.093,50	$ 13.122,00
MENSAJERO	1	$ 215,00	$ 215,00	$ 20,10	$ 235,10	$ 2.821,23
GUARDIANIA	4	$ 215,00	$ 860,00	$ 80,41	$ 940,41	$ 11.284,92
TOTAL	**26**	**$ 6.585,00**	**$ 9.075,00**	**$ 848,51**	**$ 9.923,51**	**$ 119.082,15**

CAPITULO 6

“ESTUDIO FINANCIERO”

6.1. Inversión del Proyecto.

6.1.1. Presupuesto de Maquinarias y Equipos.

El presupuesto de Maquinarias y Equipos esta dado por la cantidad de equipos necesarios para alcanzar el nivel optimo de producción que se encuentra planificado y con sus respectivos costos.

Como podemos ver se van a adquirir 2 camiones uno de 3.5 toneladas y otro de 6 toneladas para la ayuda en la cosecha de las hojas de Stevia en las plantaciones y la distribución a nivel nacional respectivamente y que llega un monto de $50,200.00 dólares

El resto de equipos indicados son las maquinarias necesarias para la fabricación del endulzante de Stevia y que llega a un monto de inversión de $330,565.70 dólares.

Cuadro. 6.1.1.

MAQUINARIAS Y EQUIPOS

DETALLE	CANTIDAD	CAPACIDAD EFECTIVA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
CAMION NKR 3,5 TONELADAS	1		$ 17,450.00	$ 17,450.00
HINO DUTRO 816 6 TONELADAS	1		$ 32,750.00	$ 32,750.00
BASCULA	1	13,15 Ton/dia	$ 1,200.00	$ 1,200.00
TANQUE DE ACERO	30	20 Lts.	$ 80.00	$ 2,400.00
FILTRO DE ARENA A PRESION	5	194.36 kg.	$ 7,994.64	$ 39,973.20
MOLINA DE BOLAS	8	17.73 kg.	$ 6,200.00	$ 49,600.00
EVAPORADOR	5	137.1 kg.	$ 15,200.50	$ 76,002.50
RESINAS LONICAS	5	182.67 kg.	$ 8,350.00	$ 41,750.00
CRISTALIZADOR DISCONTINUO	5	28.85 kg.	$ 4,578.00	$ 22,890.00
SECADOR CONTINUO	5	27.96 kg.	$ 9,310.00	$ 46,550.00
TOTAL				$ 330,565.70

Fuente: Elaborado por los Autores.

6.1.2. Presupuesto de Muebles y Enceres.

El presupuesto de muebles y enceres esta dado por todos los muebles que se necesita para que pueda ser operativa la oficina dando así un monto de inversión de $3830.00 dólares.

Cuadro. 6.1.2.

MUEBLES Y ENCERES			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
ESTACIONES DE TRABAJO	11	$ 175,00	$ 1.925,00
SILLON GERENCIAL	1	$ 150,00	$ 150,00
RECEPCION	1	$ 600,00	$ 600,00
MUEBLE	1	$ 45,00	$ 45,00
SILLAS	14	$ 60,00	$ 840,00
SILLAS PARA CLIENTE	6	$ 45,00	$ 270,00
TOTAL			$ 3.830,00

Fuente: Elaborado por los Autores.

6.1.3. Presupuesto de Equipos de Oficina.

En el presupuesto de Equipos de la oficina se trata de detallar el equipo tecnológico computacional que necesita el proyecto para ser operativo dando así un monto de $14,940.25 dólares.

Cuadro. 6.1.2.

EQUIPOS DE OFICINA					
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO		VALOR TOTAL	
COMPUTADORAS	12	$	725,00	$	8.700,00
SCANNER	2	$	65,00	$	130,00
TELEFONOS	12	$	28,00	$	336,00
FAX	2	$	160,00	$	320,00
AIRE ACONDICIONADO	4	$	345,00	$	1.380,00
CENTRAL DE TELEFONO	2	$	200,00	$	400,00
ROOTER	2	$	85,00	$	170,00
SERVIDOR	1	$	1.000,00	$	1.000,00
IMPRESORA DE COLOR	1	$	14,25	$	14,25
IMPRESORA MATRICIAL	1	$	250,00	$	250,00
IMPRESORAS LASER	2	$	320,00	$	640,00
CABLE DE RED	20	$	5,00	$	100,00
SISTEMA DE CONTABILIDAD INTEGRADO	1	$	1.500,00	$	1.500,00
TOTAL				**$**	**14.940,25**

Fuente: Elaborado por los Autores.

6.1.4. Presupuesto de Materiales y Suministros de Oficina.

El presupuesto para los materiales y suministros de oficina es el siguiente en el cual se puede observar que llega a un monto de $1,761.55.

Cuadro. 6.1.4.

MATERIALES Y SUMINISTROS DE OFICINA

DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
ALMOHADILLA	15	$ 1.25	$ 18.75
BOLIGRAFOS	25	$ 0.19	$ 4.75
BORRADORES	15	$ 0.08	$ 1.20
CARPETAS	25	$ 1.39	$ 34.75
CALCULADORAS	5	$ 21.50	$ 107.50
CLIPS	25	$ 0.17	$ 4.25
CLIPS MARIPOSA	25	$ 0.68	$ 17.00
GRAPAS	25	$ 0.70	$ 17.50
GRAPADORA	13	$ 8.60	$ 111.80
LAPICES	25	$ 0.13	$ 3.25
LIQUID PAPER	25	$ 1.06	$ 26.50
PERFORADORAS	13	$ 2.35	$ 30.55
PORTA CLIPS	13	$ 0.50	$ 6.50
PORTA PLUMAS	13	$ 0.97	$ 12.61
REGLAS	13	$ 0.20	$ 2.60
RESMAS	5	$ 4.25	$ 21.25
CINTA SCOTH	13	$ 0.20	$ 2.60
VALES DE CAJA	5	$ 0.26	$ 1.30
RESALTADORES	13	$ 0.35	$ 4.55
CERA	5	$ 1.25	$ 6.25
BOTAS PLASTICAS	5	$ 25.00	$ 125.00
BOTAS DE PUNTA DE ACERO	5	$ 51.38	$ 256.90
FORMAS CONTINUAS	5	$ 15.07	$ 75.35
CINTA DE EMBALAJE	5	$ 1.00	$ 5.00
CUADERNOS	13	$ 0.80	$ 10.40
TINTA PARA SELLO	13	$ 0.30	$ 3.90
CHALECOS	5	$ 9.60	$ 48.00
CASCOS	5	$ 9.10	$ 45.50
BLOCKS DE RETENCIONES	100	$ 0.40	$ 40.00
BLOCKS DE FACTURAS	100	$ 0.40	$ 40.00
BLOCKS DE MEMORANDUM	100	$ 0.40	$ 40.00
BLOCKS DE GUIA DE REMISION	100	$ 0.40	$ 40.00
TIJERAS	13	$ 0.35	$ 4.55
AGENDAS TELEFONICAS	13	$ 7.50	$ 97.50
PIZARRA LIQUIDA	2	$ 25.00	$ 50.00
DISPENSADOR DE JABON	3	$ 20.00	$ 60.00
DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO	3	$ 23.00	$ 69.00
PAPEL HIGIENICO	6	$ 10.70	$ 64.20
SELLO FECHADOR	13	$ 0.83	$ 10.79
SELLOS	20	$ 12.00	$ 240.00
TOTAL			**$ 1,761.55**

Fuente: Elaborado por los Autores.

6.1.5. Presupuesto de Terrenos y Edificios.

Como había planificado anteriormente para nuestra planificación de la producción deberíamos contar por lo menos de 12 hectáreas para el cultivo y 1 hectárea para la construcción de la planta en donde se fabricara el endulzante y se almacenará.

Por lo tanto se tuvo como objetivo de que hay que comprar por el momento una finca que se encuentra en la parroquia de cerecita que contiene 15 hectáreas a $85,000.00 dólares y se realizo una cotización a un maestro constructor el cual nos indico que podemos realizar el galpón a un costo de $45,000.00 dólares.

Cuadro. 6.1.5.

TERRENOS Y EDIFICIO

DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
GALPON 1000 M2 $45/M2	1	$ 45,000.00	$ 45,000.00
TERRENO DE 16 HECTAREAS	16	$ 6,500.00	$ 104,000.00
TOTAL			**$ 149,000.00**

Fuente: Elaborado por los Autores.

6.1.6. Presupuesto de Materia Prima.

Como habíamos calculado anteriormente nuestra materia prima son las plantas madres que adquiriremos para el comienzo de la plantaciones. Por lo tanto el presupuesto de la materia prima es el siguiente.

Cuadro. 6.1.5.

MATERIA PRIMA			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PLANTAS DE STEVIA MADRE	20000	$ 0,05	$ 87.883,69
TOTAL			**$ 87.883,69**

Fuente: Elaborado por los Autores.

6.2. Inversión en Capital de Trabajo

La inversión en capital de trabajo es el monto de dinero con el cual se debe de contar para afrontar los costos y gastos relacionados con la operatividad del proyecto, para su obtención se llevo a cabo bajo el método de déficit acumulado.

Para el cálculo del déficit acumulado tomamos los ingresos y egresos estimados por la venta de nuestro endulzante y se obtienen los saldos de caja por mes y finalmente los saldos acumulados, escogiendo aquel en el cual se registre el mayor déficit.

Para nuestro proyecto el saldo acumulado con mayor déficit, corresponde al primer mes de producción que es de $11,332.07, ya que en ese mes los egresos operativos son mayores a los ingresos operativos en proporción a los meses consiguientes.

Para nuestro flujo de ingresos consideraremos las siguientes estimaciones:

- 15% de las ventas son al contado. (15% de descuento)
- 35% de las ventas son a crédito a 15 días. (8% de descuento distribuidor)
- 50% de las ventas son a crédito a 30 días (supermercados). (30% de descuento)

A continuación mostramos el flujo de caja mensual.

CANTIDAD CAJAS DE PRODUCCION EXTRACTO DE STEVIA MENSUAL:		18750	
CANTIDAD DE CAJAS EN PAQUETES AL POR MAYOR:	24	=	781
PRECIO POR CAJAS:	$ 9.36		
PRECIO POR PAQUETES DE 24 CAJAS:	$ 224.64		
COSTO VARIABLE UNITARIO POR CAJA:	$ 3.95		
COSTO VARIABLE DE PAQUETES AL POR MAYOR:	$ 94.89		

PRECIO CONSUMIDOR FINAL:	$ 10.40

MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS	781	781	781	781	781	781	781	781	781	781	781	781
PRODUCTOS EN STOCK		581	1142	1681	2196	2684	3143	3570	3961	4313	4623	4885
TOTAL DE INVENTARIO	781	1362	1923	2462	2977	3465	3924	4351	4742	5094	5404	5666
CANTIDAD	200	220	242	266	293	322	354	390	429	472	519	571
VENTA	$ 44,928.00	$ 49,420.80	$ 54,362.88	$ 59,799.17	$ 65,779.08	$ 72,356.99	$ 79,592.69	$ 87,551.96	$ 96,307.16	$ 105,937.87	$ 116,531.66	$ 128,184.83
INGRESOS POR VENTA												
15% CONTADO	$ 5,728.32	$ 6,301.15	$ 6,931.27	$ 7,624.39	$ 8,386.83	$ 9,225.52	$ 10,148.07	$ 11,162.88	$ 12,279.16	$ 13,507.08	$ 14,857.79	$ 16,343.57
35% CREDITO 15 DIAS	$ 14,466.82	$ 15,913.50	$ 17,504.85	$ 19,255.33	$ 21,180.87	$ 23,298.95	$ 25,628.85	$ 28,191.73	$ 31,010.90	$ 34,112.00	$ 37,523.19	$ 41,275.51
50% CREDITO 30 DIAS		$ 16,848.00	$ 18,532.80	$ 20,386.08	$ 22,424.69	$ 24,667.16	$ 27,133.87	$ 29,847.26	$ 32,831.99	$ 36,115.18	$ 39,726.70	$ 43,699.37
INGRESO MENSUAL	$ 20,195.14	$ 39,062.65	$ 42,968.91	$ 47,265.81	$ 51,992.39	$ 57,191.63	$ 62,910.79	$ 69,201.87	$ 76,122.05	$ 83,734.26	$ 92,107.68	$ 101,318.45
COSTOS DE MERCANCIAS VENDIDAS												
COSTOS VARIABLES	$ 18,977.69	$ 20,875.46	$ 22,963.01	$ 25,259.31	$ 27,785.24	$ 30,563.76	$ 33,620.14	$ 36,982.15	$ 40,680.37	$ 44,748.40	$ 49,223.24	$ 54,145.57
GASTOS FIJOS												
SUELDOS Y SALARIOS	$ 9,075.00	$ 9,075.00	$ 9,075.00	$ 9,075.00	$ 9,075.00	$ 9,075.00	$ 9,075.00	$ 9,075.00	$ 9,075.00	$ 9,075.00	$ 9,075.00	$ 9,075.00
APORTACION AL IESS	$ 848.51	$ 848.51	$ 848.51	$ 848.51	$ 848.51	$ 848.51	$ 848.51	$ 848.51	$ 848.51	$ 848.51	$ 848.51	$ 848.51
ALQUILER DE OFICINA	$ 350.00	$ 350.00	$ 350.00	$ 350.00	$ 350.00	$ 350.00	$ 350.00	$ 350.00	$ 350.00	$ 350.00	$ 350.00	$ 350.00
LUZ	$ 45.00	$ 45.00	$ 45.00	$ 45.00	$ 45.00	$ 45.00	$ 45.00	$ 45.00	$ 45.00	$ 45.00	$ 45.00	$ 45.00
AGUA	$ 7.00	$ 7.00	$ 7.00	$ 7.00	$ 7.00	$ 7.00	$ 7.00	$ 7.00	$ 7.00	$ 7.00	$ 7.00	$ 7.00
TELEFONO	$ 30.00	$ 30.00	$ 30.00	$ 30.00	$ 30.00	$ 30.00	$ 30.00	$ 30.00	$ 30.00	$ 30.00	$ 30.00	$ 30.00
PLANES DE TELEFONIA CELULAR	$ 325.00	$ 325.00	$ 325.00	$ 325.00	$ 325.00	$ 325.00	$ 325.00	$ 325.00	$ 325.00	$ 325.00	$ 325.00	$ 325.00
INTERNET	$ 65.00	$ 65.00	$ 65.00	$ 65.00	$ 65.00	$ 65.00	$ 65.00	$ 65.00	$ 65.00	$ 65.00	$ 65.00	$ 65.00
PUBLICIDAD	$ 1,500.00	$ 1,500.00	$ 1,500.00	$ 1,500.00	$ 1,500.00	$ 1,500.00	$ 1,500.00	$ 1,500.00	$ 1,500.00	$ 1,500.00	$ 1,500.00	$ 1,500.00
SUMINISTROS	$ 54.00	$ 54.00	$ 54.00	$ 54.00	$ 54.00	$ 54.00	$ 54.00	$ 54.00	$ 54.00	$ 54.00	$ 54.00	$ 54.00
TRANSPORTE	$ 250.00	$ 250.00	$ 250.00	$ 250.00	$ 250.00	$ 250.00	$ 250.00	$ 250.00	$ 250.00	$ 250.00	$ 250.00	$ 250.00
TOTAL GASTOS FIJOS	$ 12,549.51	$ 12,549.51	$ 12,549.51	$ 12,549.51	$ 12,549.51	$ 12,549.51	$ 12,549.51	$ 12,549.51	$ 12,549.51	$ 12,549.51	$ 12,549.51	$ 12,549.51
FLUJO DE CAJA	$ (11,332.07)	$ 5,637.68	$ 7,456.40	$ 9,456.99	$ 11,657.64	$ 14,078.35	$ 16,741.14	$ 19,670.20	$ 22,892.17	$ 26,436.34	$ 30,334.93	$ 34,623.37
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	$ (11,332.07)	$ (5,694.39)	$ 1,762.01	$ 11,218.99	$ 22,876.63	$ 36,954.98	$ 53,696.12	$ 73,366.32	$ 96,258.50	$ 122,694.84	$ 153,029.77	$ 187,653.14

CAPITAL DE TRABAJO	$ (11,332.07)

6.3. Alternativas de Financiamiento.

En nuestro proyecto dado que es un proyecto de largo plazo en el cual se requiere una gran inversión en obra física y maquinarias necesarios para la producción se ha decidido en una estructura de apalancamiento de 62.59%, porcentaje que equivale a la inversión maquinarias y construcción de planta; y un 37.44% de capital propio la cual se invertirá en compra de las plantas, tierras y los activos para la oficina.

Dado este nivel de endeudamiento, el monto a financiarse a través de un préstamo del banco nacional de fomento a una tasa de 11.71% a un plazo de 10 años con un periodo de gracia de 1 año es de: $375,565.70 dólares.

En la siguiente tabla se muestra los cálculos y la tabla de amortización de la deuda:

TASA	11.71%
# DE PAGOS	10
VALOR DE DEUDA	$ 375,565.70
CUOTA	$ 65,682.07

Fuente: Elaborado por los Autores.

Cuadro. 6.3.

TABLA DE AMORTIZACIÓN

PERIODO	CUOTA	INTERES	CAPITAL	CAPITAL VIVO
0				$ 375,565.70
1	$ 65,682.07	$ 43,978.74	$ 21,703.33	$ 353,862.37
2	$ 65,682.07	$ 41,437.28	$ 24,244.79	$ 329,617.59
3	$ 65,682.07	$ 38,598.22	$ 27,083.85	$ 302,533.73
4	$ 65,682.07	$ 35,426.70	$ 30,255.37	$ 272,278.36
5	$ 65,682.07	$ 31,883.80	$ 33,798.27	$ 238,480.09
6	$ 65,682.07	$ 27,926.02	$ 37,756.05	$ 200,724.04
7	$ 65,682.07	$ 23,504.78	$ 42,177.29	$ 158,546.75
8	$ 65,682.07	$ 18,565.82	$ 47,116.25	$ 111,430.51
9	$ 65,682.07	$ 13,048.51	$ 52,633.56	$ 58,796.95
10	$ 65,682.07	$ 6,885.12	$ 58,796.95	$ (0.00)

Fuente: Elaborado por los Autores.

6.4. Flujo de caja.

La elaboración del flujo de caja tiene como objetivo identificar las causas eventuales de disminuciones o incrementos de efectivos durante la planificación del proyecto.

Los ingresos vienen dado por las ventas de paquetes de 24 cajas de endulzante de Stevia al por mayor dado por medio de distribuidores especializados en la materia de alimentos y por las cadenas de supermercados las cuales tienen un mayor tiempo de crédito que la anterior mencionada.

Para nuestro flujo de ingresos consideraremos las siguientes estimaciones:

- 15% de las ventas son al contado. (15% de descuento)
- 35% de las ventas son a crédito a 15 días. (8% de descuento distribuidor)
- 50% de las ventas son a crédito a 30 días (supermercados). (30% de descuento)

Los costos variables están dados por el costo variable de $94.89 dado por nuestro presupuesto de costos variable por paquete de 24 cajas los cuales crecen a la medida de nuestra producción.

Además está formado por nuestros costos fijos anuales los cuales vienen dado por los salarios, gastos de publicidad, servicios básicos, gastos de internet, transporte y mantenimientos de la maquinaria.

Antes de realizar nuestros flujos de cajas, calcularemos la tasa de descuento en el cual consideraremos el costo de la deuda y también el costo del capital propio, que considera la tasa libre de riesgo y la rentabilidad del mercado, así como el de la empresa.

Ke = Rf + B (Rm – Rf)

Para nuestro calculo tomaremos el beta de un empresa en el extranjero la cual realiza la misma actividad agrícola, dado que es difícil obtener datos del mercado tomaremos el beta de la compañía kraft foods Inc. el cual es de 0.52; el activo de libre riesgo tomaremos de muestro a los bonos del tesoro de los estados unidos con vencimiento a 5 años, que tiene una tasa libre de riesgo del 1.92%, dado que se toma como base en análisis internacionales; y la rentabilidad del mercado (Rm) será reconocida como la rentabilidad actual del índice Dow Jones Industries, que actualmente alcanza -0.47%

Sin embargo dado que estamos usando datos de un país con un rangos de riesgos menores le sumaremos diferentes Riesgos, como el riesgo de pérdida de los cultivos dado las temporada invernal y riesgo de escases de productos agricolas.

Ke = Rf + B (Rm – Rf) + R invierno + R falta de productos agrícolas

Donde:

Ke: Rentabilidad exigida del capital propio.

Rf: Tasa de libre riesgo.

Rm: Tasa de rentabilidad del mercado.

Reemplazando los datos tenemos:

Rf = 1.92%

B = 0.52

Rm = -0.47%

Riesgo invierno = 20.35%

Riesgo falta de suministros agrícolas = 12.15%

Se Obtiene:

$$Re = 1.92\% + 0.52\ (-0.47\% - 1.92\%) + 20.35\% + 12.15\%$$

$$Re = 1.92\% + 1.2428\% + 32.50\%$$

$$Re = 35.66\%$$

Fuente: Elaborado por los Autores.

Finalmente, la rentabilidad exigida del inversionista en donde utilizaremos la rentabilidad exigida del capital el cual nos muestra una rentabilidad del 35,66% a mas de nuestro nivel de endeudamiento que es del 62.56% con una tasa del 11.71% de interés anual. Además según la regularización fiscal del pais la tasa de impuesto es de 25% a la renta si se pagan total de dividendos y 15% si es que se realiza reinversión de utilidades, por lo tanto la rentabilidad exigida del inversionista viene dada por:

$$Rk = Re\ (1-d) + Rd\ (1-t)\ (d)$$

Donde:

Re: Rentabilidad exigida del capital propio.

t: Tasa de impuesto.

d: Nivel de endeudamiento.

Rd: Tasa de interés de la deuda.

Reemplazando los datos tenemos:

Re = 38.07%

t = 25%

d = 62.56%

Rd = 11.71%

Se Obtiene:

$$Rk = 35.66\% \ (37.44\%) + 11.71\% \ (1-0.25) \ (62.56\%)$$

$$Rk = 13.35\% + 5.49\%$$

$$Rk = 18.84\%$$

Fuente: Elaborado por los Autores.

Con la tasa de descuento calculada, se procede a calcular la tasa de retorno ofrecida por el proyecto (TIR), considerando un flujo de caja con deuda y sin deuda durante 5 años.

TIR = 43.89%

V.A.N. = $158,376.29

Como podemos observar según nuestro flujo de efectivo apalancado podemos obtener una TIR del 43,89% lo cual sobre pasa la rentabilidad exigida del accionista lo cual nos indica que es muy factible nuestro proyecto.

TIR sin deuda = 21.54%

V.A.N. sin deuda = $32,854.71

Como podemos visualizar sin contar el financiamiento y realizando nuestro proyecto nos da una TIR por encima de la rentabilidad exigida del inversionista por lo que nuestro proyecto aun sin financiamiento sería factible.

CANTIDAD CAJAS DE PRODUCCION EXTRACTO DE STEVIA MENSUAL:			18750	
CANTIDAD DE CAJAS EN PAQUETES AL POR MAYOR:		24	=	781
PRECIO POR CAJAS:	$	9.36		
PRECIO POR PAQUETES DE 24 CAJAS:	$	224.64		
COSTO VARIABLE UNITARIO POR CAJA:	$	3.95		
COSTO VARIABLE DE PAQUETES AL POR MAYOR:	$	94.89		

PRECIO CONSUMIDOR FINAL:	$ 10.40

FLUJO DE CAJA SIN DEUDA

AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	
INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS			9372	9372	9372	9372	9372	
PRODUCTOS EN STOCK			5095	4453	3716	2867	1892	
CANTIDAD			4277	4919	5656	6505	7480	15.00%
INGRESOS POR VENTA								
15% CONTADO			$ 122,500.12	$ 140,875.14	$ 162,006.41	$ 186,307.37	$ 214,253.48	
35% CREDITO 15 DIAS			$ 309,372.86	$ 355,778.79	$ 409,145.61	$ 470,517.45	$ 541,095.07	
50% CREDITO 30 DIAS			$ 360,294.48	$ 414,338.65	$ 476,489.45	$ 547,962.87	$ 630,157.30	
INGRESO ANUAL			$ 792,167.46	$ 910,992.58	$ 1,047,641.47	$ 1,204,787.69	$ 1,385,505.84	
COSTOS DE MERCANCIAS VENDIDAS								
COSTOS VARIABLES			$ 405,844.53	$ 466,721.21	$ 536,729.39	$ 617,238.80	$ 709,824.62	
UTILIDAD BRUTA:			$ 386,322.93	$ 444,271.37	$ 510,912.08	$ 587,548.89	$ 675,681.22	
GASTOS FIJOS								
SUELDOS Y SALARIOS			$ 108,900.00	$ 108,900.00	$ 119,790.00	$ 119,790.00	$ 119,790.00	10%
APORTACION AL IESS			$ 10,182.15	$ 10,182.15	$ 11,200.37	$ 11,200.37	$ 11,200.37	10%
ALQUILER DE OFICINA			$ 4,200.00	$ 4,200.00	$ 4,200.00	$ 4,200.00	$ 4,200.00	
LUZ			$ 540.00	$ 540.00	$ 540.00	$ 540.00	$ 540.00	
AGUA			$ 84.00	$ 84.00	$ 84.00	$ 84.00	$ 84.00	
TELEFONO			$ 360.00	$ 360.00	$ 360.00	$ 360.00	$ 360.00	
PLANES DE TELEFONIA CELULAR			$ 3,900.00	$ 3,900.00	$ 3,900.00	$ 3,900.00	$ 3,900.00	
INTERNET			$ 780.00	$ 780.00	$ 780.00	$ 780.00	$ 780.00	
PUBLICIDAD			$ 18,000.00	$ 18,900.00	$ 19,845.00	$ 20,837.25	$ 21,879.11	5%
SUMINISTROS			$ 648.00	$ 648.00	$ 648.00	$ 648.00	$ 648.00	
TRANSPORTE			$ 3,000.00	$ 3,030.00	$ 3,060.30	$ 3,090.90	$ 3,121.81	1%
GASTOS DE DEPRECIACION			$ 46,236.99	$ 46,136.99	$ 45,823.99	$ 41,052.57	$ 41,052.57	
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS			$ 1,200.00	$ 1,224.00	$ 1,248.48	$ 1,273.45	$ 1,298.92	2%
GASTOS FIJOS ANUALES			$ 198,031.14	$ 198,885.14	$ 211,480.14	$ 207,756.54	$ 208,854.78	
UAI			$ 188,291.79	$ 245,386.23	$ 299,431.94	$ 379,792.35	$ 466,826.45	
PARICIPACION DE LOS TRABAJADORES 15%			$ 28,243.77	$ 36,807.94	$ 44,914.79	$ 56,968.85	$ 70,023.97	
IMPUESTO A LA RENTA 25%			$ 47,072.95	$ 61,346.56	$ 74,857.99	$ 94,948.09	$ 116,706.61	
UTILIDAD NETA:			$ 112,975.08	$ 147,231.74	$ 179,659.17	$ 227,875.41	$ 280,095.87	

GASTOS DE DEPRECIACION			$ 46,236.99	$ 46,136.99	$ 45,823.99	$ 41,052.57	$ 41,052.57
INVERSION							
INVERSION DE SEMBRADO	$ (99,058.69)						
GASTOS DE CONSTITUCION		$ (1,200.00)					
TERRENOS Y EDIFICIOS		$ (149,000.00)					
MAQUINARIAS Y EQUIPOS		$ (330,565.70)					
MUEBLES Y ENCERES		$ (3,830.00)					
EQUIPOS DE OFICINA		$ (14,940.25)					
MATERIALES Y SUMINISTROS DE OFICINA		$ (1,761.55)					
CAPITAL DE TRABAJO		$ (11,332.07)					
FLUJO DE CAJA	$ (99,058.69)	$ (511,429.57)	$ 159,212.07	$ 193,368.73	$ 225,483.16	$ 268,927.98	$ 321,148.44

TIR:	21.54%
V.A.N.	$ 32,854.71

ELABORADO POR LOS AUTORES

CANTIDAD CAJAS DE PRODUCCION EXTRACTO DE STEVIA MENSUAL:			18750	
CANTIDAD DE CAJAS EN PAQUETES AL POR MAYOR:		24	=	781
PRECIO POR CAJAS:	$	9.36		
PRECIO POR PAQUETES DE 24 CAJAS:	$	224.64		
COSTO VARIABLE UNITARIO POR CAJA:	$	3.95		
COSTO VARIABLE DE PAQUETES AL POR MAYOR:	$	94.89		

PRECIO CONSUMIDOR FINAL:	$	10.40

FLUJO DE CAJA CON DEUDA

AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	
INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS			9372	9372	9372	9372	9372	
PRODUCTOS EN STOCK			5095	4582	4007	3363	2642	
CANTIDAD			4277	4790	5365	6009	6730	12.00%
INGRESOS POR VENTA								
15% CONTADO			$ 122,500.12	$ 137,200.14	$ 153,664.15	$ 172,103.85	$ 192,756.32	
35% CREDITO 15 DIAS			$ 309,372.86	$ 346,497.60	$ 388,077.32	$ 434,646.59	$ 486,804.18	
50% CREDITO 30 DIAS			$ 360,294.48	$ 403,529.82	$ 451,953.40	$ 506,187.80	$ 566,930.34	
INGRESO ANUAL			$ 792,167.46	$ 887,227.56	$ 993,694.87	$ 1,112,938.25	$ 1,246,490.84	
COSTOS DE MERCANCIAS VENDIDAS								
COSTOS VARIABLES			$ 405,844.53	$ 454,545.87	$ 509,091.38	$ 570,182.34	$ 638,604.23	
UTILIDAD BRUTA:			$ 386,322.93	$ 432,681.69	$ 484,603.49	$ 542,755.91	$ 607,886.61	
GASTOS FIJOS								
SUELDOS Y SALARIOS			$ 108,900.00	$ 108,900.00	$ 119,790.00	$ 119,790.00	$ 119,790.00	10%
APORTACION AL IESS			$ 10,182.15	$ 10,182.15	$ 11,200.37	$ 11,200.37	$ 11,200.37	10%
ALQUILER DE OFICINA			$ 4,200.00	$ 4,200.00	$ 4,200.00	$ 4,200.00	$ 4,200.00	
LUZ			$ 540.00	$ 540.00	$ 540.00	$ 540.00	$ 540.00	
AGUA			$ 84.00	$ 84.00	$ 84.00	$ 84.00	$ 84.00	
TELEFONO			$ 360.00	$ 360.00	$ 360.00	$ 360.00	$ 360.00	
PLANES DE TELEFONIA CELULAR			$ 3,900.00	$ 3,900.00	$ 3,900.00	$ 3,900.00	$ 3,900.00	
INTERNET			$ 780.00	$ 780.00	$ 780.00	$ 780.00	$ 780.00	
PUBLICIDAD			$ 18,000.00	$ 18,900.00	$ 19,845.00	$ 20,837.25	$ 21,879.11	5%
SUMINISTROS			$ 648.00	$ 648.00	$ 648.00	$ 648.00	$ 648.00	
TRANSPORTE			$ 3,000.00	$ 3,030.00	$ 3,060.30	$ 3,090.90	$ 3,121.81	1%
GASTOS DE DEPRECIACION			$ 46,236.99	$ 46,136.99	$ 45,823.99	$ 41,052.57	$ 41,052.57	
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS			$ 1,200.00	$ 1,224.00	$ 1,248.48	$ 1,273.45	$ 1,298.92	2%
GASTOS DE INTERES			$ 43,978.74	$ 41,437.28	$ 38,598.22	$ 35,426.70	$ 31,883.80	
GASTOS FIJOS ANUALES			$ 242,009.88	$ 240,322.42	$ 250,078.36	$ 243,183.24	$ 240,738.58	
UAI			$ 144,313.05	$ 192,359.27	$ 234,525.13	$ 299,572.67	$ 367,148.04	
PARICIPACION DE LOS TRABAJADORES 15%			$ 21,646.96	$ 28,853.89	$ 35,178.77	$ 44,935.90	$ 55,072.21	
IMPUESTO A LA RENTA 25%			$ 36,078.26	$ 48,089.82	$ 58,631.28	$ 74,893.17	$ 91,787.01	
UTILIDAD NETA:			$ 86,587.83	$ 115,415.56	$ 140,715.08	$ 179,743.60	$ 220,288.82	

GASTOS DE DEPRECIACION			$ 46,236.99	$ 46,136.99	$ 45,823.99	$ 41,052.57	$ 41,052.57
INVERSION							
INVERSION DE SEMBRADO	$ (99,058.69)						
GASTOS DE CONSTITUCION		$ (1,200.00)					
TERRENOS Y EDIFICIOS		$ (149,000.00)					
MAQUINARIAS Y EQUIPOS		$ (330,565.70)					
MUEBLES Y ENCERES		$ (3,830.00)					
EQUIPOS DE OFICINA		$ (14,940.25)					
MATERIALES Y SUMINISTROS DE OFICINA		$ (1,761.55)					
FINANCIAMIENTO		$ 375,565.70					
AMORTIZACIÓN			$ (21,703.33)	$ (24,244.74)	$ (27,083.85)	$ (30,255.37)	$ (33,798.27)
CAPITAL DE TRABAJO		$ (11,332.07)					

FLUJO DE CAJA	$ (99,058.69)	$ (135,863.87)	$ 111,121.49	$ 137,307.81	$ 159,455.22	$ 190,540.80	$ 227,543.12

TIR:	43.89%
V.A.N.	$ 158,376.29

ELABORADO POR LOS AUTORES

6.5. Análisis de Sensibilidad.

Para conoce la factibilidad de un proyecto es muy importante realizar un análisis de sensibilidad para conocer el impacto de eventuales cambios es diferentes variables como cantidad de productos vendidos, producción, precio, tasa de descuento, etc. Dado esto se puede se puede conocer que tan sensible es valor actual neto (VAN) de la empresa.

Las formas tradicionales para conocer esa sensibilidad es estableciendo tres tipos de escenarios, como el optimista, moderado y pesimista; pero dado que en el mercado pueden existir un sin número de escenario vamos a proceder a realizar un proceso de simulación de Montecarlo a través del sistema conocido Crystal Ball para conocer que probabilidad hay que exista un VAN optimista, moderado o pesimista.

Si bien es cierto existen un sin número de variables que afectan al proyecto nosotros tomaremos las siguientes.

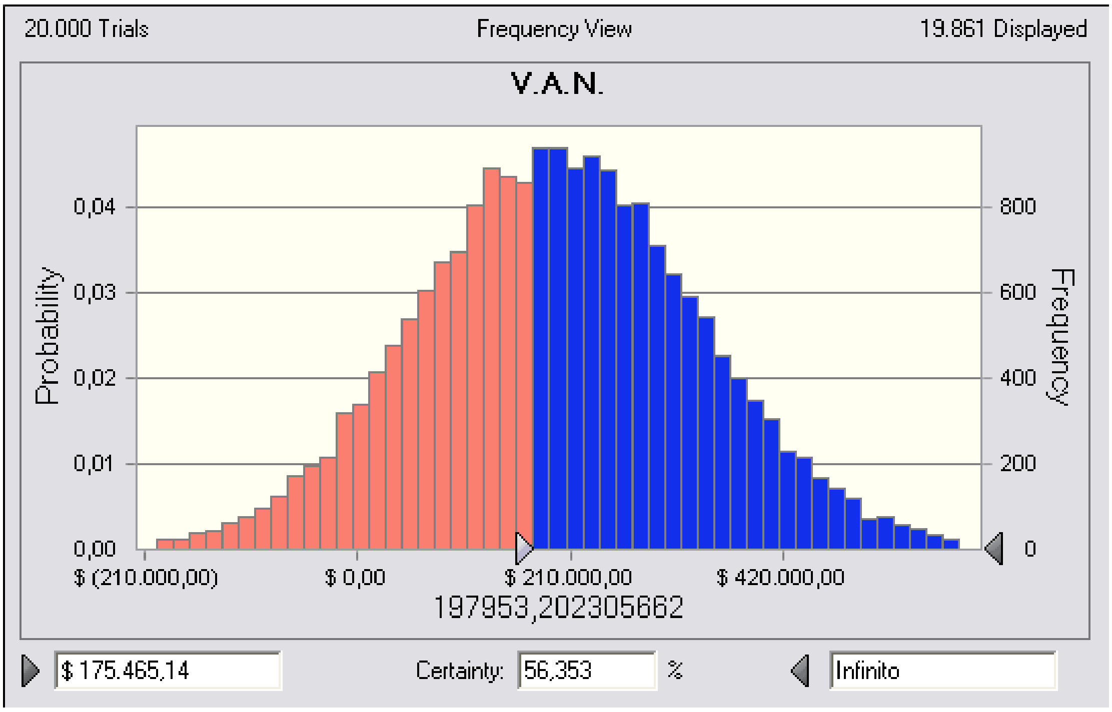
Cuadro. 6.5.

VARIABLES DE ENTRADA	VALORES INICIALES
PRECIO	$ 224,64
PRODUCCION	9372
CANTIDAD DE PRODUCTOS VENDIDOS	4277
CRECIMIENTO DE VENTAS	10%
COSTOS VARIABLES	$ 94,89
TMAR	18,84%

Fuente: Elaborado por los Autores.

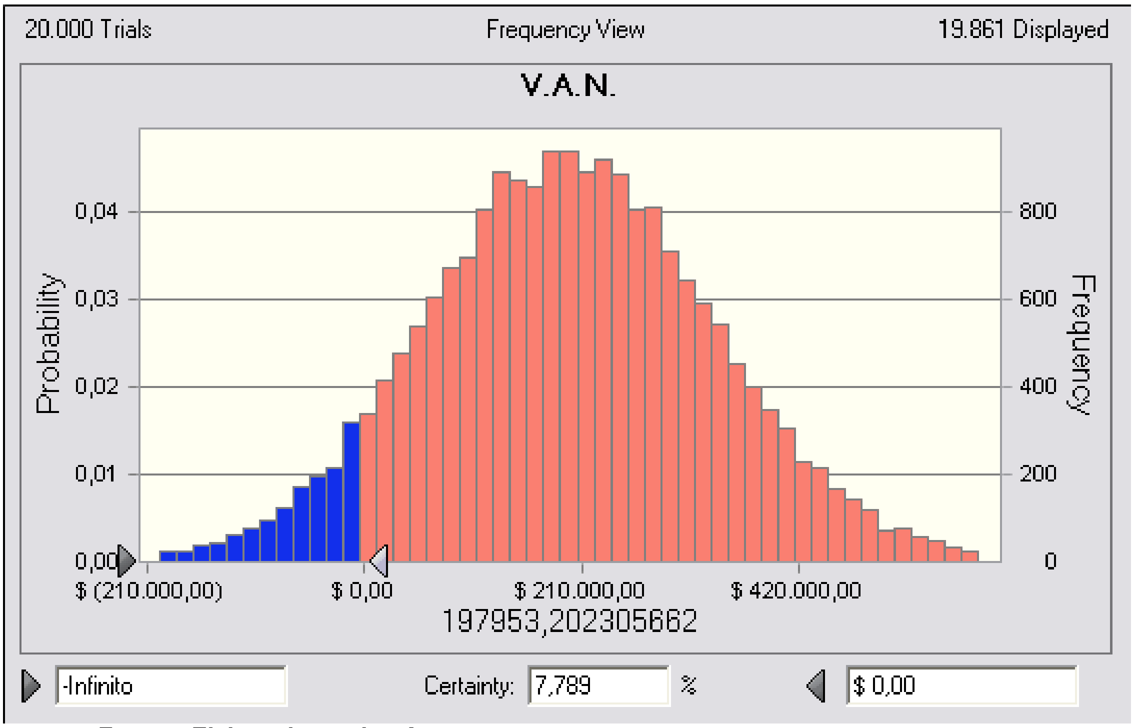
Considerando un 95% de confianza pudimos obtener un VAN con una media de $ 197,393.52 dólares con un máximo de $ 721,465.11 dólares y un mínimo de ($531,723.11).

Gráfico. 6.5.1



Forecast: V.A.N.
Statistic Forecast values
Trials 20.000
Mean $ 197.393,52
Median $ 196.816,71
Mode '---
Standard Deviation $ 141.194,14
Variance $ 19.935.786.413,57
Skewness -0,0486
Kurtosis 3,24
Coeff. of Variability 0,7153
Minimum $ (531.723,11)
Maximum $ 721.465,11
Mean Std. Error $ 998,39

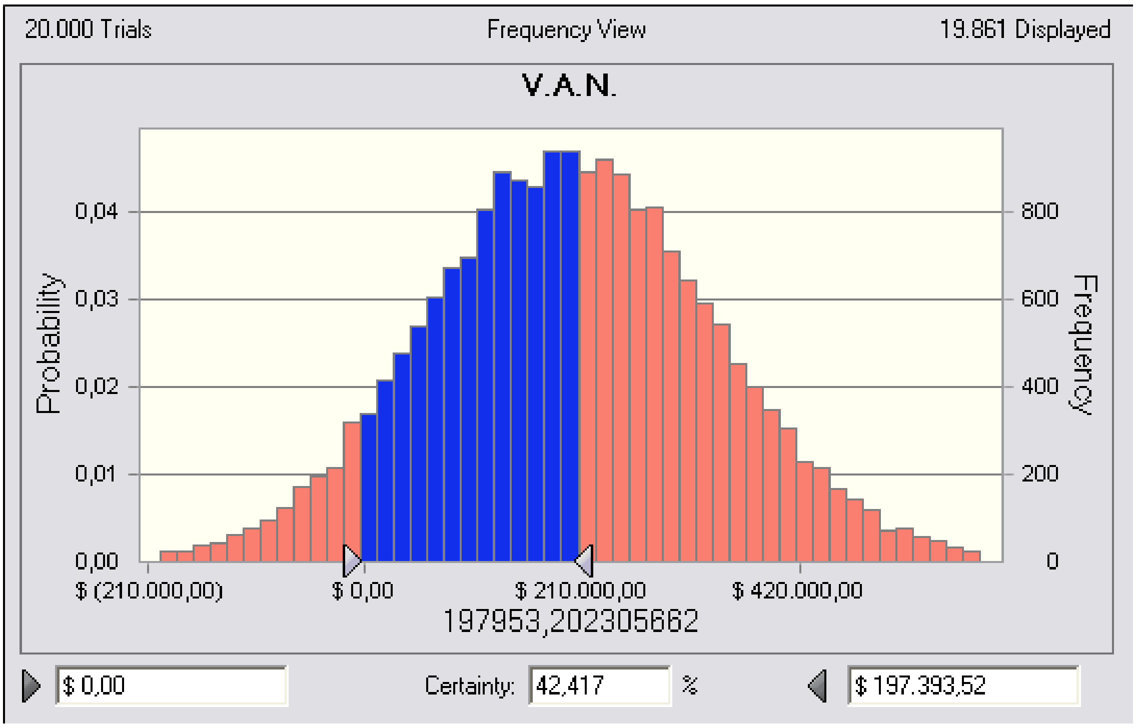
Gráfico. 6.5.2



Fuente: Elaborado por los Autores.

En el escenario pesimista considerando un 95% de confianza se puede decir que se obtiene una probabilidad de 7,789% en el VAN máximo de $ 00,00 dólares y un mínimo de ($210.000,00).

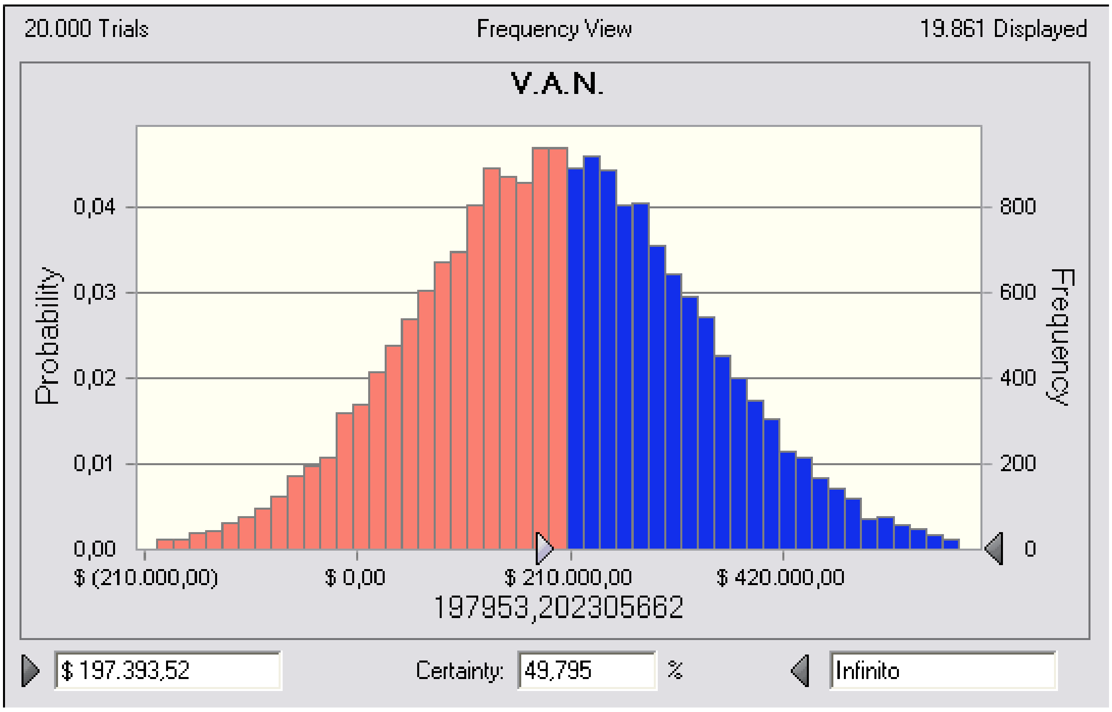
Gráfico. 6.5.3



Fuente: Elaborado por los Autores.

En el escenario moderado considerando una confianza del 95% obtenemos una probabilidad del 42,417% en el van con un mínimo de $00,00 y un máximo de $197,393.52 dolares.

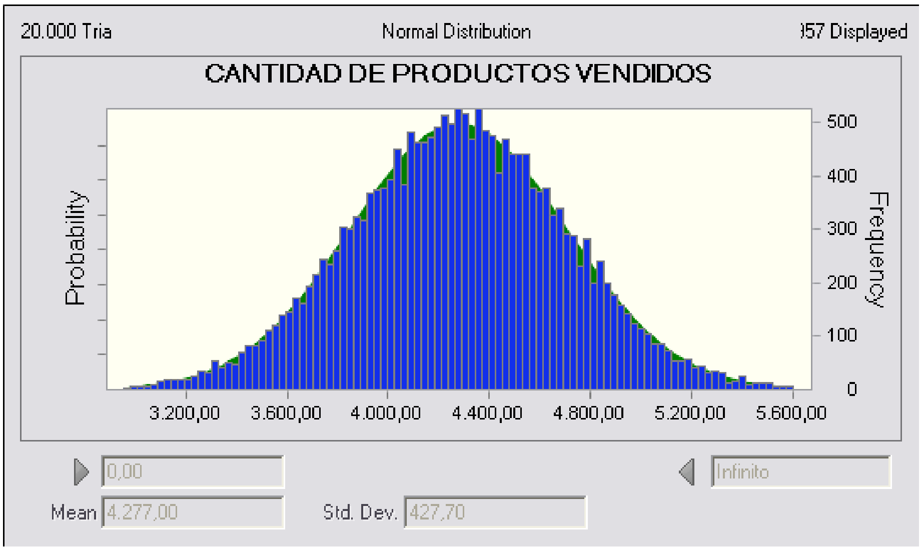
Gráfico. 6.5.4



Fuente: Elaborado por los Autores.

En el escenario optimista considerando una confianza del 95% obtuvimos una probabilidad de 49,795% en el VAN con un mínimo de $197,393.52 y un máximo de infinito.

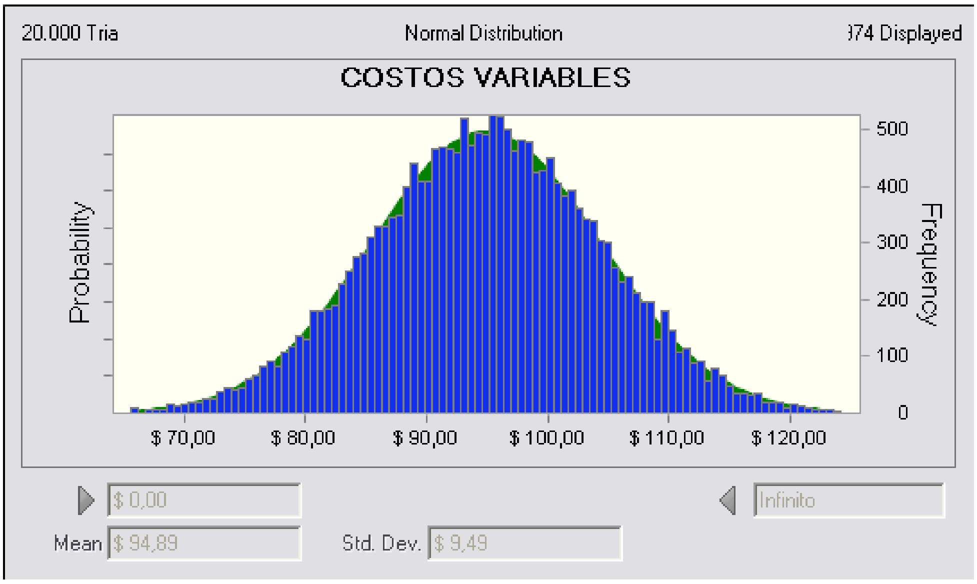
Gráfico. 6.5.5



Fuente: Elaborado por los Autores.

Considerando una confianza del 95% pudimos obtener que la cantidad de productos vendidos tendrá una media de 4277 unidades con un minimo de 2713 y un máximo de 6.023 unidades.

Gráfico. 6.5.6

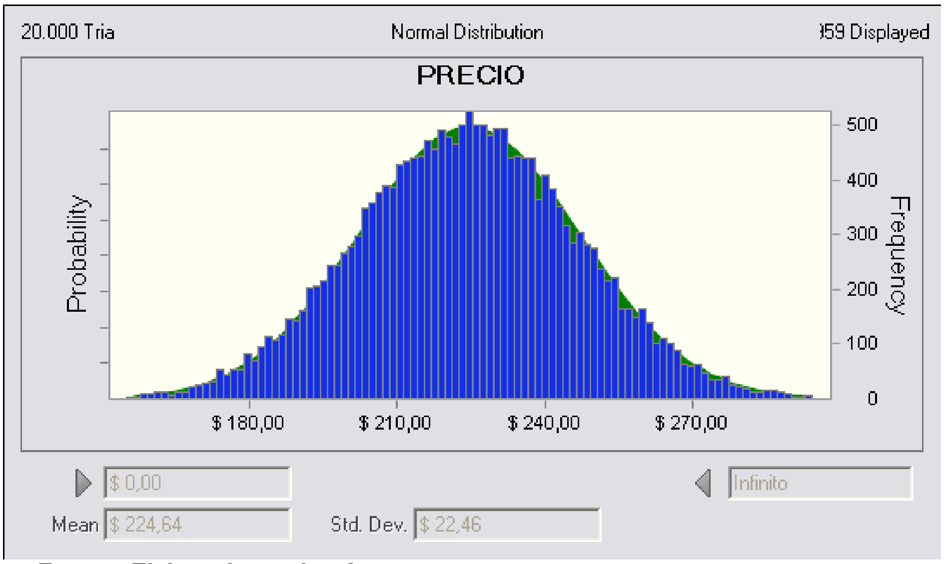


Fuente: Elaborado por los Autores.

Los costos variables con un rango de confianza del 95% pudimos obtener que van a tener una media de $ 94,90 con un mínimo de $ 54,64 y un máximo de $ 130,69.

El crecimiento de las ventas considerando una confianza del 95% pudimos obtener que vayamos a obtener un crecimiento mínimo de 3% y un máximo de 5%.

Gráfico. 6.5.7



Fuente: Elaborado por los Autores.

En la simulación de los niveles de precio considerando una confianza del 95% pudimos tener una media de $224,64 con un mínimo de $ 128,72 y un máximo de $ 308,86.

Conclusiones.

- **Por las bondades y la poca difusión mundial, la planta tiene un gran futuro en cuanto a su uso.**
- **En el país el consumo de las hojas de Stevia para endulzar no es muy popular; en el cual se importa los endulzante y se exporta las hojas para los países que mas la consumen como en el medio oriente.**
- **En el mercado de los endulzantes representa miles de millones de dólares, y actualmente en el país no existe una planta procesadora de las hojas de la Stevia para producir polvo endulzante.**
- **El proyecto seria el primer proyecto de esta magnitud en el país pero conlleva a una gran inversión llegando a obtener grandes beneficios si sabemos explotar todos las ventajas que tiene la Stevia frente al azúcar.**
- **El éxito de la explotación de la agroindustria de la Stevia en Cerecita será la ventana que logre el buen desarrollo de esta actividad en otras regiones de Ecuador que se presten para la Esteviacultura.**
- **El estudio preliminar del presente proyecto fue una base de información recopilada a lo largo de una carrera profesional por lo cual estamos convencidos de lo que estamos realizando de acuerdo a las expectativas y herramientas que nos brindo la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**
- **Este tema fue una idea de acuerdo a las necesidades de conocer un poco más de la gran diversidad del tema de las alternativas de edulcorantes naturales. Por lo que esta síntesis de " Producción y Procesamiento de un endulzante alternativo, Stevia " fue una propuesta de investigación para profundizar un poco más sobre este tipo de endulzantes.**

BIBLIOGRAFIA

- **COOPERATIVA DE PRODUCTORES DE STEVIA**

http://www.cooprodestevia.blogspot.com/

- **STEVIA PARA EL MUNDO**

http://steviaparaelmundo.galeon.com/index.html

- **DIARIO EL UNIVERSO**

http://archivo.eluniverso.com/2007/08/04/0001/71/C42345786B944E05BB72A1AAD19919C5.aspx

http://www.eluniverso.com/2008/08/25/0001/9/05FCBCD504C94F999715E523ABD282F6.html

- **STEVIA**

http://www.stevia.com.mx/home.htm

- **DIARIO EL COMERCIO**

http://www.elcomercio.com/noticiaEC.asp?id_noticia=105942&id_seccion=6

- **STEVIA.COM**

http://www.stevia.com/

- **ALIMENTACION SANA.COM**

http://www.alimentacion-sana.com.ar/portal%20nuevo/compresano/plantillas/stevia02.htm

- **YAHOO FINANCE**

http://espanol.finance.yahoo.com/

- **BANCO CENTRAL DEL ECUADOR**

http://www.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=riesgo_pais

- **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS INEC**

http://www.inec.gov.ec/web/guest/inicio

ANEXOS

	ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL **FACULTAD DE CIENCIAS HUMANISTICAS Y ECONOMICAS**	

ENCUESTA

Saludos, la siguiente encuesta, tiene por objetivo, determinar el nivel de aceptación de un endulzante alternativo, realizado a base de la planta Stevia y que se pretende introducir en el mercado ecuatoriano para su comercialización.

Por tal motivo muy cordialmente, se pide que conteste el siguiente cuestionario, que ha sido elaborado con fines de estudio de mercado.

1. Género

Masculino __ Femenino __

2. Edad:

11 –16 Años__ 17 – 22 Años __ 23 – 28 Años __

29 – 34 años __ 35 años en adelante __

3. ¿Conoce usted, la Planta Stevia?

Si ___ No ___

*Si, su respuesta fue **No**, continué con la pregunta 5*

4. ¿Usted, alguna vez ha probado La Stevia?

Si ___ No ___

5. ¿Sabía usted, que la planta Stevia es fuente de proteínas, vitaminas y minerales y que es utiliza como endulzante?

Si ___ No ___

6. ¿Le parecería óptimo obtener este y otros beneficios al alcance de sus manos?

Si ___ No ___

7. ¿Estaría usted dispuesto a consumir la Stevia, como un sustituto de la azúcar para su gusto?

Si ___ No ___

Si, su repuesta fue **Si**, continué, caso contrario termina la encuesta.

En General

8. ¿Con que frecuencia, consumiría usted este nuevo producto? (Al día)

Una vez __ Dos veces __ Tres veces __
Cuatro veces __ Cinco o más veces __

Precio

9. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el Producto con la presentación de una caja con 200 sobres?

$ 7.00– $ 9.00 dólares __ $ 9.01 – $11.00 dólares __
$ 11.01 – $ 13.00 dólares __

Plaza y Publicidad

10. ¿Dónde le gustaría adquirir este producto? Elija uno.

Tiendas __ Mini – Market __ Supermercados __
Gasolineras __ Otras__

11. ¿Usted, que medio de comunicación preferiría, para conocer este nuevo producto?

Radio __ Periódico __ Vallas __
TV __ Revistas __

Muchas Gracias por su Atención

PROCESO DE ELABORACIÓN DEL AZÚCAR

La caña de azúcar (saccharum officinarum) es una gramínea anual en la que se manejan dos tipos de plantaciones: caña planta, que es el ciclo que comprende desde la siembra hasta el primer corte y caña soca, que empieza después del primer corte y termina con el último (pueden ser cinco o más) antes de hacer una nueva siembra, lo que se conoce como renovación. El proceso de elaboración del azúcar está dividido en dos etapas: campo y planta.

PROCESO DE CAMPO

SIEMBRA Y CULTIVO DE CAÑA PLANTA

La siembra de la caña de azúcar comienza con la selección de una buena semilla, ésta se obtiene a partir de un campo de caña planta escogido para utilizarse como semillero, bien cultivado y que esté libre de plagas y enfermedades. Entre los 7 y 9 meses de edad , se cortan los tallos de caña de azúcar en trozos de unos 45 cm ,y que tengan por lo menos tres yemas, que son las que van a dar origen a las nuevas plantas. Es importante que la calidad de la semilla garantice un alto porcentaje de germinación de las yemas para tener un buen comienzo del nuevo cantero o campo de caña.

La preparación del terreno para la siembra consiste en realizar dos o tres pasadas de rastras de discos, para eliminar las cepas del anterior cultivo, y proveer a la semilla de un terreno con suelo suelto donde pueda germinar y desarrollarse. Una vez preparado el terreno, se hacen surcos de unos 25 cm de profundidad, a 1,5 mts. de distancia entre ellos; el mismo equipo que surca el terreno, va aplicando en cada surco, la primera fertilización a base de nitrógeno, fósforo y potasio. La semilla se coloca en el fondo de estos y luego es tapada con unos 5 cm de tierra para proceder a dar el primer riego.

A los 75 – 80 días, se realiza el aporque mecánico en la caña planta, que consiste en colocar tierra en la base de la hilera de caña para que esta quede elevada sobre la superficie del terreno; en este momento la planta recibe simultáneamente una segunda fertilización a base de nitrógeno. Los controles de malezas pueden ser químicos, mecánicos o manuales, y se hacen dependiendo de las necesidades específicas de cada lote. La caña planta es cosechada aproximadamente a los 13 meses.

CULTIVO DE CAÑA SOCA

La caña soca comienza después del primer corte. La primera labor que se realiza es la disposición o el encalle de los residuos de cosecha (hojarasca, cogollos...) que consiste en colocarlos en un entre- surco, cada cinco surcos. Posterior a esto se hacen de manera simultánea la roturación y la fertilización mecánica del cultivo, aplicando nitrógeno y potasio; la primera labor se hace con el objetivo de aflojar la superficie del suelo a unos 25 cm de profundidad, para romper la compactación producida por el tráfico de los equipos de la cosecha ,y mejorar la infiltración del agua del riego. La siguiente labor que se realiza es el riego. Los controles de malezas se efectúan mediante la aplicación de herbicidas dependiendo del tipo y área de cobertura de las malezas en cada lote; este control químico se complementa con controles manuales y mecánicos. La cosecha de la caña soca se realiza aproximadamente a los 12 meses de edad.

COSECHA

La preparación de la caña para la cosecha empieza con la aplicación de madurante, el cual ayuda a incrementar el contenido de sacarosa en la caña y se realiza entre 7 a 9 semanas antes de la fecha de corte, utilizando avioneta para su aplicación. Una vez que el lote tiene la edad adecuada , se procede a quemarlo para facilitar la labor de cosecha; al día siguiente se corta la caña del cantero, de forma manual, o mecanizada. Para el corte manual se utiliza machetes, y los cortadores se agrupan en parejas, cada pareja corta seis surcos que conforman una “manga”; la caña de la manga se ubica en el centro de los seis surcos, formando un “rollo” de donde es alzada por las llenadoras y colocada en los camiones o carretones que la transportan hacia la fábrica. En la cosecha mecanizada o con cosechadoras, la caña es cortada, picada, limpiada y botada por ésta directamente hacia el camión o carretón, que se ubica y rueda paralelo a la cosechadora.

PROCESO DE PLANTA

La caña cosechada en el campo es transportada hacia la fábrica por medio de camiones. Con el objeto de conocer el peso de caña transportada se procede primero a pesar, en las básculas, los camiones.

Una vez pesados se distribuyen los camiones hacia los trapiches o tandem de molinos. El Ingenio San Carlos posee dos tandem de molinos. Cada tandem de molinos posee dos viradoras de caña.

Una vez que son viradas las cargas de caña en las respectivas viradoras de cada Tanden de molinos, lo primero que se realiza es un lavado con agua para retirarles algo de la tierra y la suciedad que traen del campo. Luego la caña pasa por una primera picadora, que tiene por objeto desmenuzar la caña. Posteriormente pasa por una segunda picadora para completar el desmenuzamiento de la caña. Mientras más desmenuzada esté la caña se logrará un mejor trabajo de extracción en los molinos y se mejorará el rendimiento.

Durante este proceso sólo se realiza una fragmentación de la caña pero sin extraerle el jugo, pues no hay acción de compresión.

La caña desmenuzada es transportada a través de un conductor hacia los molinos para proceder, por compresión, a extraer el jugo contenido en la caña. El jugo que se extrae de cada molino cae hacia un tanque, llamado "tanque de **jugo mezclado**". El jugo mezclado del tandem A es bombeado hacia una balanza para registrar el peso del jugo proveniente de dicho tandem de molinos. El jugo mezclado del tanden B es bombeado hacia otra balanza para conocer la cantidad de jugo proveniente de dicho tandem de molinos.

Posteriormente se unen estas corrientes de jugo mezclado en un tanque receptor. Este jugo mezclado es un jugo sucio pues contiene tierra, arena, residuos de caña y otras impurezas por lo que debe ser clarificado para poder ser utilizado en el proceso.

DESINFECCIÓN DEL JUGO

La desinfección es realizada en las llamadas columnas de sulfitación, que son equipos que trabajan en contracorriente, ingresando el jugo mezclado por la parte superior y alimentando anhídrido sulfuroso por la parte inferior. El anhídrido sulfuroso es obtenido mediante combustión de piedras de azufre. Al entrar en contacto el anhídrido con el jugo se produce la desinfección, destruyéndose los agentes patógenos, bacterias y microbios que pudiesen estar presentes en el jugo.

Simultáneamente la sulfitación reduce las sales férricas (color pardo) presentes a sales ferrosas (color rojo claro), realizándose por tanto una acción de blanqueo del jugo. Durante esta etapa del proceso se produce un incremento en la acidez del jugo tratado. Como en medio acuoso ácido se produce una reacción de inversión de la sacarosa es imprescindible proceder inmediatamente a neutralizar el jugo hasta obtener un ph entre 6.8 y 7.0 para la producción de azúcar blanco. Esto se realiza agregando lechada de cal o sacarato de calcio. Al jugo así neutralizado, se le denomina "jugo alcalizado".

CLARIFICACIÓN DEL JUGO

Una vez que se ha desinfectado el jugo se procede a separar la tierra, arena y demás impurezas sólidas presentes en el jugo. Esto se realiza mediante sedimentación. La precipitación de las impurezas sólidas es más eficiente si es realizada en caliente por ello se calienta el jugo alcalizado hasta una temperatura no mayor a 230 ° F, pues por encima de esta temperatura se produce la destrucción de la molécula de sacarosa y simultáneamente una reacción irreversible de oscurecimiento del jugo que originaría unos cristales de azúcar (sacarosa) de alta coloración.

Luego del calentamiento se agrega floculante para agrupar en forma de flóculos las impurezas sólidas presentes, que al ser más pesadas que el jugo tienden a sedimentar. Algo similar pero más rápido a lo que se produce cuando se deja agua sucia de río en un vaso y se observa que la tierra va precipitándose poco a poco hacia el fondo.

La separación de los sólidos suspendidos se realiza en equipos llamados clarificadores, obteniéndose por la parte superior un jugo limpio y brillante, llamado "**jugo clarificado**" y por el fondo del equipo un lodo que contiene todas las impurezas sólidas (tierra, arena, residuos de cal y residuos de floculante). A este lodo se lo denomina "**cachaza**".

FILTRACIÓN DE LA CACHAZA

La cachaza por haber estado en contacto con el jugo es un lodo que contiene de jugo, el cual debe ser recuperado. Esto se realiza en filtros rotativos al vacío obteniéndose:

a) una torta sólida de **cachaza**, que por tener presencia de elementos nutrientes es utilizada para enriquecer las aguas de riego de los cultivos de caña, y

b) un jugo sucio llamado "**jugo filtrado**", que es alimentado al clarificador de jugo filtrado para separarle las impurezas sólidas presentes y obtener un jugo que pueda ser recirculado al proceso.- Las impurezas sólidas separadas del jugo filtrado clarificado son enviadas al tanque de cachaza.

Durante el proceso de filtración se alimenta agua condensada a presión para realizar un lavado de la torta de cachaza y facilitar la extracción de la sacarosa presente. Se debe regular el trabajo de los filtros para obtener una polarización no mayor a 2.5 en la torta de cachaza a fin de minimizar las pérdidas de azúcar en el proceso de elaboración.

EVAPORACIÓN DEL JUGO CLARIFICADO

El jugo clarificado pasa luego a la sección evaporación para eliminar gran parte del agua presente en el jugo. El jugo clarificado posee aproximadamente un 82-87 % de agua, por efecto del trabajo de los evaporadores de múltiple efecto se logra reducir el contenido de agua al 33-40 % (60-67 °Brix), denominándose "**meladura**" al jugo concentrado que sale de los evaporadores.

CRISTALIZACIÓN Y CENTRIFUGACIÓN

La presencia de sólidos insolubles en la meladura representa un problema no deseado, razón por la cual la meladura es alimentada a un equipo de clarificación por flotación para minimizar este riesgo y obtener una meladura más clara que se constituya en un material que aporte significativamente a la consecución de un azúcar de buena calidad.

Para lograr la formación de los cristales de azúcar (sacarosa) se requiere eliminar el agua presente en la meladura, esto se realiza durante la cocción de las templas en equipos llamados “tachos”, que no son otra cosa que evaporadores de simple efecto que trabajan al vacío. En un sistema de tres templas se producen tres tipos de **masas cocidas** o **templas**: las "A", las "B" y las "C". Las templas A son las de azúcar comercial y las otras son materiales para procesos internos que permiten obtener finalmente el azúcar comercial.

Para obtener las templas C se alimenta una cierta cantidad de semilla (azúcar impalpable) de una determinada granulometría a un tacho, luego se alimenta miel A y se somete a evaporación, alimentándose continuamente **miel A** hasta completar el volumen del tacho. Luego se realizan una serie de pases o cortes a semilleros para finalmente alimentar al tacho **miel B** y concentrar hasta 96 ° Brix.

Al llegar a esta concentración se descarga la templa o masa cocida (que es una mezcla de miel y cristales de sacarosa) hacia los cristalizadores para terminar el proceso de “agotamiento” de las mieles. Para lograr la separación de los cristales presentes en la templa se emplean las centrífugas de tercera, equipos que permiten separar la miel de los cristales presentes en las templas. Los cristales separados son llamados "**azúcar C**" y la miel separada "**miel C, miel final o melaza**". Al azúcar C se adiciona agua acompañada de agitación hasta formar una masa de 93 ° Brix este material recibe el nombre de magma de tercera y es utilizado como semilla para la preparación de templas de segunda.

Para obtener las templas B se alimenta una cierta cantidad de magma de azúcar de tercera a un tacho, luego se alimenta miel A y se somete a evaporación, hasta que la masa elaborada contenga aproximadamente 94-96 ° Brix.

Al llegar a esta concentración se descarga la templa o masa cocida hacia los cristalizadores para terminar de agotar las mieles. Para lograr la separación de los cristales de las mieles se emplean las centrífugas de segunda.

Los cristales separados son llamados "**azúcar B**" y la miel separada "miel B". El azúcar B es mezclado con una pequeña cantidad de agua para elaborar una papilla llamada "**magma**", la cual es bombeada al piso de tachos para ser empleada en la elaboración de las templas A.- Si hay exceso de magma se procede a disolver el azúcar de segunda para obtener un "diluido de segunda", el que es bombeado a los tachos.

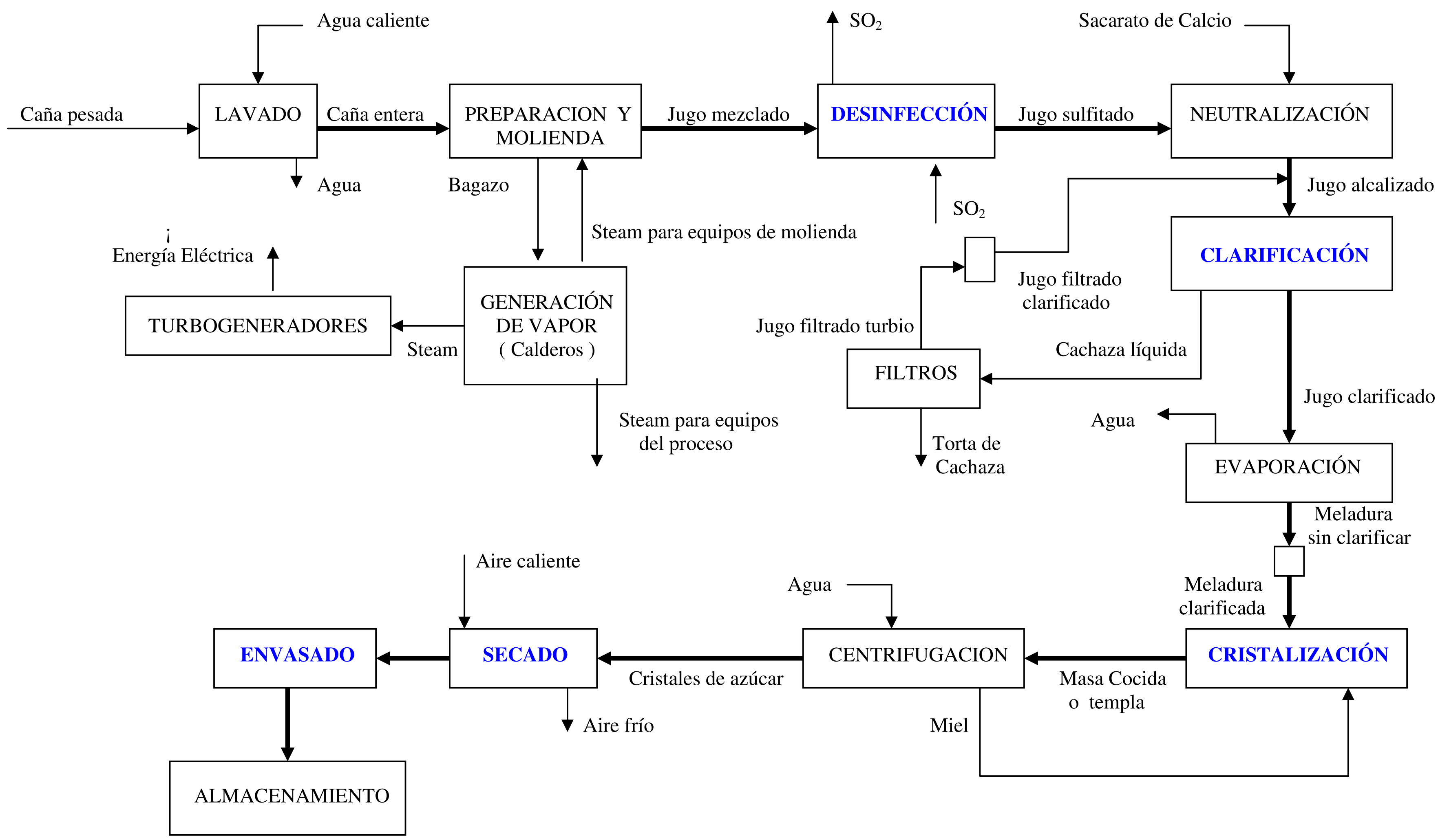
Para elaborar las templas A se alimenta al tacho cierta cantidad de magma, luego se agrega meladura y se concentra la masa hasta obtener 92-93 °Brix. Al llegar a esta concentración se descarga la templa o masa cocida hacia los cristalizadores para darle agitación a las templas e impedir que se endurezcan demasiado. Para lograr la separación de los cristales presentes en la templa se emplean centrífugas de primera. Los cristales separados son denominados "**azúcar A**", que es el **azúcar comercial**, y la miel separada es llamada "miel A".

SECADO Y ENVASADO

Una vez descargado de las centrífugas se procede al secado del azúcar "A" empleando una secadora rotativa al vacío. La humedad máxima permitida en el azúcar debe ser 0.075 %. El azúcar seco es conducido hacia las tolvas de almacenamiento para su posterior envasado en sacos. Una vez envasado el producto se debe controlar el peso de los sacos para comprobar que se cumpla con la norma de 50 kg de peso neto de azúcar por saco, luego se transportan los sacos hacia la Bodega para su posterior distribución.

El producto es embalado en las presentaciones de 250 g, 500 g, 1 kg, 2 k y 5 kg envasados en fundas plásticas (polipropileno) y al granel en 50 kg envasados en sacos de papel kraft triple capa.

PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL AZÚCAR



Guayaquil, 08 de Diciembre del 2008 **COTZ.-LI-GYE-xxx**

Señorita
Alba Villagran
Ciudad.-

Estimado Cliente:

Le agradecemos por su interés que nos lleva a generar esta propuesta. La idea primordial es atenderlo de la mejor manera receptando sus tan importantes sugerencias y comentarios. A continuación detallamos las tarifas de los servicios de Exportación a Consumo:

EXPORTACIÓN A CONSUMO MARITIMA

DETALLE DE ITEMS		COSTOS	OBSERVACIONES
Despacho mediante DAU		$200.00	POR EMBARQUE
Incluye:	Elaboración orden de embarque, Elaboración y cancelación de póliza de exportación. Gastos varios		
Contenedor adicional c/u		$20.00	
Gastos por movilización interna (fuera del puerto marítimo por aforo)		$30.00	
Gastos adicionales por coordinación de embarque, fuera de horas		$80.00	
Inspección antinarcóticos		$30.00	EN CASO DE REQUERIRSE
Otros gastos		De acuerdo a soportes de pagos.	
Otros trámites de exportación			
Servicio AISV		$30.00	

Transporte desde Bananapuerto a Bodega Contecon (puerto)	Costo
Contenedor de 20´	$ 150.00
Contenedor de 40´	$ 200.00

IMPORTANTE:

- En caso de no existir actualización de tarifas, la presente propuesta se mantiene vigente.

- Tarifa no incluye impuestos aduana ni pagos a terceros.

GRUPO DE LOGÍSTICA INTEGRAL
Carchi 601 y Quisquís – Edificio QUIL 1, Piso 8-11-12 – Teléfonos: 2286209 – 2286805 – 2286906 – 2280828 – 2287534-2398275
P.B.X.: 2295888 Base Celular 091198943 Fax Piso 12: 2280477 – 2287153 Fax Piso 8: 2292342 – P.O. Box : 6765
www.grupocalderon.org
Guayaquil - Ecuador

- Los pagos a terceros: navieras, aerolíneas, almaceneras y demás gastos reembolsables, así como el valor de transporte interno deberán ser enviados por anticipado, cuyos valores serán confirmados por el área respectiva.

- Confirmar con su proveedor que la cantidad de mercadería entregada, sea de acuerdo a la factura comercial; ya que el Grupo Calderón solo se responsabiliza por la cantidad de bultos recibidos.

- Las tasas que se aplican bajo nuestra póliza de seguro de transporte son: L.A.P. 0.20% , Todo Riesgo 0.30% cuyo deducible es el 10% del valor asegurado, el siniestro mínimo $250 (Valor máximo a asegurar: $250.000). Bienes no asegurables: Vidrios, objetos de arte, focos, material bélico, materiales explosivos, productos al granel, animales vivos, productos que necesiten refrigeración, flores y todo producto perecible.

- En caso de no tomar nuestra póliza de seguro de transporte, se solicita que la mercadería sea asegurada desde origen.

- Tarifas no incluyen los valores de transportes internos que se realicen dentro de áreas restringidas por la ordenanza Municipal. Los mismos que se darán a conocer en el momento de la realización de dichos transportes.

- Solicitamos su aprobación por escrito, en caso de recibir documentos sin la mencionada confirmación, la misma se considerará como aceptada.

- Nuestras facturas deberán ser canceladas de contado y si estas tuviesen un retraso de más de 5 días procederemos a aplicar el interés por mora vigente en el mercado local.

En espera que nuestras tarifas sean revisadas con el propósito principal de establecer prontas relaciones comerciales. Reiteramos que todas nuestras soluciones llevan un valor agregado en seguridad, organización y entrega a tiempo.

Atentamente,

Lcda. Katherine Nolivos S.
Asistente de Logistica Integral
ROCALVI S.A.

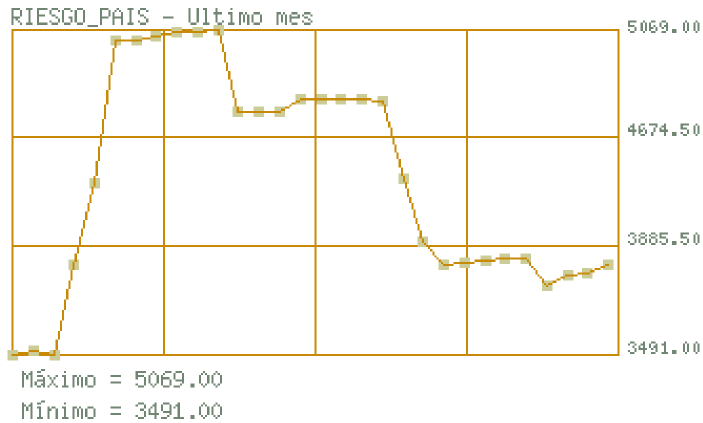
Las tarifas cotizadas no incluyen el 12% del I.V.A.

Servicio de transporte no grava I.V.A.

Comentarios y Sugerencias: grupocalderon@grcal.com

GRUPO DE LOGÍSTICA INTEGRAL
Carchi 601 y Quisquís – Edificio QUIL 1, Piso 8-11-12 – Teléfonos: 2286209 – 2286805 – 2286906 – 2280828 – 2287534-2398275
P.B.X.: 2295888 Base Celular 091198943 Fax Piso 12: 2280477 – 2287153 Fax Piso 8: 2292342 – P.O. Box : 6765
www.grupocalderon.org
Guayaquil - Ecuador

Riesgo País:



RIESGO PAIS (EMBI Ecuador)

El riesgo país es un concepto económico que ha sido abordado académica y empíricamente mediante la aplicación de metodologías de la más variada índole: desde la utilización de índices de mercado como el índice EMBI de países emergentes de Chase-JPmorgan hasta sistemas que incorpora variables económicas, políticas y financieras. El Embi se define como un índice de bonos de mercados emergentes, el cual refleja el movimiento en los precios de sus títulos negociados en moneda extranjera. Se la expresa como un índice ó como un margen de rentabilidad sobre aquella implícita en bonos del tesoro de los Estados Unidos.

FECHA	VALOR
Febrero-04-2009	3928.00
Febrero-03-2009	3884.00
Febrero-02-2009	3877.00
Enero-14-2009	3829.00
Enero-13-2009	3963.00
Enero-12-2009	3958.00
Enero-09-2009	3947.00
Enero-08-2009	3937.00
Enero-07-2009	3930.00
Enero-06-2009	4039.00
Enero-05-2009	4342.00
Enero-02-2009	4720.00
Enero-01-2009	4731.00
Diciembre-31-2008	4731.00
Diciembre-30-2008	4729.00
Diciembre-29-2008	4735.00
Diciembre-26-2008	4671.00
Diciembre-25-2008	4672.00
Diciembre-24-2008	4672.00
Diciembre-22-2008	5069.00
Diciembre-19-2008	5055.00
Diciembre-18-2008	5054.00
Diciembre-17-2008	5040.00
Diciembre-16-2008	5020.00
Diciembre-16-2008	5020.00
Diciembre-15-2008	4325.00
Diciembre-12-2008	3924.00
Diciembre-11-2008	3496.00
Diciembre-10-2008	3511.00
Diciembre-09-2008	3491.00

Kraft Foods Inc.
Three Lakes Drive
Northfield, IL 60093
Teléfono: 847-646-2000
Fax: 847-646-6005
Sitio Web: http://www.kraft.com

DETAILS	
Componente de:	Dow Jones Composite Dow Industrials S&P 100 S&P 500 S&P 1500 Super Comp
Sector:	Consumer Goods
Industria:	Food - Major Diversified
Empleados (último conteo reportado):	NaN

BREVE RESUMEN DE NEGOCIOS REUTERS (En Inglés)

Kraft Foods, Inc., together with its subsidiaries, engages in the manufacture and marketing of packaged foods and beverages worldwide. Its products include snacks, such as cookies, crackers, salted snacks, and chocolate confectionery; beverages comprising coffee, aseptic juice drinks, and powdered beverages; and natural, process, and cream cheeses. The company also offers grocery, including ready-to-eat cereals, enhancers, and desserts; and convenient meals, such as frozen pizza, packaged dinners, lunch combinations, and processed meats. Kraft Foods, Inc. distributes its products to supermarket chains, wholesalers, supercenters, club stores, mass merchandisers, distributors, convenience stores, gasoline stations, drug stores, value stores, and other retail food outlets. It markets its packaged foods and beverages primarily under the brand names of □Kraft□ cheeses, dinners, and dressings; □Oscar Mayer□ meats; □Philadelphia□ cream cheese; □Maxwell House□ coffee; □Nabisco□ cookies and crackers and its □Oreo□ brand; and □Jacobs□ coffees, □Milka□ chocolates, and □LU□ biscuits, as well as under approximately 50 additional brands. The company was founded in 2000 and is based in Northfield, Illinois. Kraft Foods Inc. (NYSE:KFT) operates independently of Altria Group Inc. as of March 30, 2007.

Estadísticas Clave

Los datos provistos por Reuters, salvo donde esté notado.

MEDIDAS DE VALORACION	
Capitalización del mercado (intradía):	36.79B
Valor de empresa (16-feb-09)³:	55.80B
Precio/Ganancias a la zaga (ttm, intraday):	13.12
Precio/Ganancias a plazo (fye31-Dec-10)¹:	12.23
Coeficiente PEG (estimado 5 años)±:	1.60
Precios/Ventas (ttm):	0.88
Precio/Libro (mrq):	1.68
Valor de empresa/Ingresos (ttm)³:	1.32
Valor de empresa/EBITDA (ttm)³:	9.401

EVENTOS FINANCIEROS DESTACADOS	
Año fiscal	
Año fiscal termina:	31-Dec
Trimestre más reciente (mrq):	31-Dec-08
Rentabilidad	
Margen de ganancia (ttm):	6.87%
Margen operativo (ttm):	11.69%
Eficacia de los directores	
Retorno en activos para los 12 meses previos (ttm):	4.71%
Retorno encima del Patrimonio Neto para los 12 meses previos (ttm):	7.47%
Declaración de Ingresos	
Ingresos (ttm):	42.20B
Ingresos por acción (ttm):	28.304
Crecimiento de ingresos (lfy)³:	3.60%
Ganancia bruta (ttm)²:	12.59B
Ganancias antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización (EBITDA) para los 12 meses previos (ttm):	5.94B
Ingreso Neto Disponible para Mercados Comunes (ttm):	1.85B
EPS Diluido (ttm):	1.92
Crecimiento de ganancias (lfy)³:	-72.10%
Hoja de Balance	
Efectivo total (mrq):	1.24B

Efectivo total por acción (mrq):	0.852
Deuda total (mrq)²:	20.25B
Deuda total/Patrimonio neto (mrq):	N/A
Coeficiente corriente (mrq):	1.029
Valor de libro por acción (mrq):	15.205
Declaración de flujo de fondos	
de Operaciones (ttm)³:	N/A
Flujo de fondos libres (ttm)³:	N/A

INFORMACION SOBRE TRANSACCIONES

Historia del precio de la acción	
Beta:	0.52
Variación en 52 semanas:	-19.57%
Variación en 52 semanas (relativa a S&P500):	-38.75%
Máximo en 52 semanas ():	34.97
Mínimo en 52 semanas ():	24.61
Promedio Móvil en 50 días:	27.53
Promedio Móvil en 200 días:	29.35
Estadísticas accionarias	
Promedio de volumen (3 meses):	12,831,800
Promedio de volumen (10 día):	13,565,700
Acciones pendientes:	1.46B
Acciones en manos del público:	1.45B
% Controladas por ejecutivos:	0.02%
% Controladas por instituciones:	77.00%
Acciones vendidas en descubierto (as of 27-Jan-09):	24.75M
Volumen diario (as of 27-Jan-09):	N/A
Coeficiente de ventas en descubierto (as of 27-Jan-09):	1.9
Acciones vendidas en descubierto como % de las Acciones en Manos del Público (as of 27-Jan-09):	1.70%
Acciones vendidas en descubierto (mes anterior):	27.79M
Dividendos & Splits	
Dividendo anual:	1.12
Rendimiento del dividendo:	NaN%
Fecha de dividendo:	13-Jan-09
Fecha sin dividendo:	N/A

Hoja de Balance

Ver: **Datos Anuales** | Datos Trimestrales

Las cifras en miles

PERIODO QUE VENCE	31-Dec-07	31-Dec-06	31-Dec-05
Assets			
Activos Corrientes			
Efectivo y equivalentes	567,000	239,000	316,000
Inversiones a Corto Plazo	-	-	-
Neto de Ingresos por Cobrar	5,772,000	4,256,000	4,264,000
Inventario	4,096,000	3,506,000	3,343,000
Otros Activos Corrientes	302,000	253,000	230,000
Total de Activos Corrientes	**10,737,000**	**8,254,000**	**8,153,000**
Inversiones de Largo Plazo	-	-	-
Propiedad Planta y Equipo	10,778,000	9,693,000	9,817,000
Fondo de Comercio	31,193,000	25,553,000	24,648,000
Activos Intángibles	12,200,000	10,177,000	10,516,000
Amortización Acumulada	-	-	-
Otros Activos	3,085,000	1,897,000	4,494,000
Cargos Diferidos de Activos de Largo Plazo	-	-	-
Todos los Activos	**67,993,000**	**55,574,000**	**57,628,000**
Obligaciones			
Obligaciones Corrientes			
Cuentas Pagaderas	8,066,000	7,340,000	6,414,000
Deuda a Largo Plazo Descubierta/Corriente	8,107,000	3,133,000	2,073,000
Otras Obligaciones Corrientes	913,000	-	237,000
Total de Obligaciones Corrientes	**17,086,000**	**10,473,000**	**8,724,000**
Deuda de Largo Plazo	12,902,000	7,081,000	8,475,000
Otras Obligaciones	5,834,000	5,535,000	4,769,000
Cargos Diferidos de Obligaciones de Largo Plazo	4,876,000	3,930,000	6,067,000
Interés de Minoría	-	-	-
Fondo de Comercion Negativo	-	-	-
Total de Obligaciones	**40,698,000**	**27,019,000**	**28,035,000**
Stockholders' Equity			
Opciones Acciones Seguridades Misceláneos	-	-	-
Acciones Preferidas Redimibles	-	-	-

Acciones Preferidas	-	-	-
Acciones Comunes	-	-	-
Ganancias Retenidas	12,209,000	11,128,000	9,453,000
Acciones de la Tesorería	(6,524,000)	(3,130,000)	(2,032,000)
Superávit de Capital	23,445,000	23,626,000	23,835,000
Otro Patrimonio Neto del Inversor	(1,835,000)	(3,069,000)	(1,663,000)
Total de Patrimonio Neto del Inversor	**27,295,000**	**28,555,000**	**29,593,000**
Activos Tangibles Netos	**($16,098,000)**	**($7,175,000)**	**($5,571,000)**

Flujo de fondos

Ver: **Datos Anuales** | Datos Trimestrales — Las cifras en miles

PERIODO QUE VENCE	31-Dec-07	31-Dec-06	31-Dec-05
Ingresos Netos	**2,590,000**	**3,060,000**	**2,632,000**
Actividades Operativas, Flujos de Fondos Provistas Por o Usados En			
Depreciación	886,000	891,000	879,000
Ajustes al Ingreso Neto	(242,000)	257,000	(170,000)
Cambios en las cuentas por cobrar	(268,000)	(200,000)	65,000
Cambios en deudas	272,000	18,000	304,000
Cambios en inventarios	(191,000)	(149,000)	(42,000)
Cambios en otras actividades operativas	524,000	(157,000)	(204,000)
Flujos de Fondos Totales de Actividades Operativas	**3,571,000**	**3,720,000**	**3,464,000**
Inversiónes, Flujos de Fondos Provistos Por o Usados En			
Gastos de Capital	(1,241,000)	(1,169,000)	(1,171,000)
Inversiones	-	-	-
Otros Flujos de Fondos derivados de Inversiones	(7,175,000)	1,053,000	1,696,000
Flujos de Fondos Totales de Inversiones	**(8,416,000)**	**(116,000)**	**525,000**
Actividades Financieras, Flujos de Fondos Provistos Por o Usados En			
Dividendos pagados	(1,638,000)	(1,562,000)	(1,437,000)
Precio de Venta para la Acción	(3,708,000)	(1,254,000)	(1,175,000)
Préstamos Netos	10,523,000	(850,000)	(1,604,000)
Otros Flujos de Fondos de Actividades de Financiamiento	(56,000)	(54,000)	265,000
Flujos de Fondos Totales de Actividades de	**5,121,000**	**(3,720,000)**	**(3,951,000)**

Finaciamiento			
Efecto de Cambios en el Tipo de Cambio	52,000	39,000	(4,000)
Cambio en el Efectivo y Equivalentes	**$328,000**	**($77,000)**	**$34,000**