



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL
LITORAL**

Facultad de Economía y Negocios – FEN

**“Proyecto de Creación de una Empresa
Productora de Azúcar en Base a la
Remolacha y Stevia.”**

Proyecto de Grado

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERA EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

Presentado por:

Lisette Elizabeth Rivera Coloma

Fátima del Rosario Rodas Alcívar

Marjorie Tatiana Jiménez Albán

Guayaquil – Ecuador

2011

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a:

Mi Madre, quien incansablemente me ha apoyado en mi camino hacia mi formación profesional y personal, a la que sin ninguna negación, me dio las fuerzas necesarios para luchar día tras días contra todas las adversidades que me rodean y triunfar sobre ellas mencionado también la oportunidad de estudiar en una universidad única en el país.

Mis profesores que me cultivaron en mí los conocimientos indispensables que sólo un profesional de calidad posee con el fin de formar parte de la élite empresarial que nuestra sociedad busca más que nunca.

Fátima Rodas Alcívar.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis al Señor Jesucristo, mis padres y hermano.

A Jesús porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar en mi camino al éxito.

A mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ellos que soy lo que soy ahora.

Gracias Mamá por el esfuerzo y lucha que realizas día a día con el fin de apoyarme en mi realización profesional y personal.

A mi hermano, Luis, por su comprensión y cuidado hacia a mí. Te agradezco tu protección y atención, ya que juntos hemos sabido superar los inconvenientes y obstáculos que se nos han presentado.

Lisette Rivera Coloma

DEDICATORIA

Dedico mi proyecto y el cumplimiento de mis metas:

A Dios, centro de mi vida, quien provee de su inmenso amor, sabiduría, paciencia y amparo.

A mi Madre, Ab. Germania Albán, quien desde el cielo guía mis pasos y es mi mayor inspiración para seguir adelante, superando los obstáculos que se me presenten. Mujer ejemplar, valiente y de lucha. Esto es para ti.

A mi Mami Sixta, mi tía Julia y mis primos Juan, Julio y Keyt, por su plena confianza en mí. No tiene precio todo lo que les debo. Gracias por los valores, sacrificios, consejos y enseñanzas que han sabido inculcarme para ser una persona de bien. Keyt, gracias por ser mi amiga, hermana y confidente.

A mis hermanos, Carlos y Bryan, simplemente son mi razón de vivir y de superación diaria. Lo son todo para mí.

A P. John Cudjoe, por haberme instruido la fe a Nuestro Padre y sus designios, por guiarme espiritualmente y recordarme el milagro de su gran Misericordia. Desde que llegaste a mi vida has sido un pilar en ella. Te admiro demasiado.

A mis amigos, me siento bendecida por estar rodeada de personas tan maravillosas, sinceras y especiales como ustedes.

Marjorie Tatiana Jiménez

AGRADECIMIENTOS

Los resultados de este proyecto, están dedicados a todas aquellas personas que, de alguna forma, son parte de su culminación.

Nuestros sinceros agradecimientos están dirigidos hacia Ing. Edgar Orellana de la Azucarera Valdez, quienes con su ayuda desinteresada, nos brindaron información relevante, próxima, pero muy cercana a la realidad de nuestras necesidades.

A Ing. Carlos Alvear, de la Azucarera San Carlos, los cuáles nos aportaron ideas y nos brindaron apoyo y ánimo para el éxito del proyecto.

A nuestras familias por siempre brindarnos su apoyo, tanto sentimental, como económico.

Pero, principalmente nuestros agradecimientos están dirigidos hacia la excelentísima autoridad de nuestra directora Eco. María Elena Romero Montoya, a quien admiramos profundamente y sin la cual no hubiésemos podido salir adelante.

Gracias Dios, Ingenios Valdez y San Carlos, gracias padres y hermanos, y en especial, gracias María Elena Romero.

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ing. Marco Tulio Mejía Coronel.

PRESIDENTE

Eco. María Elena Romero Montoya

DIRECTORA DE TESIS

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL".

Lisette Rivera Coloma

Marjorie Jiménez Albán

Fátima del Rosario Rodas Alcívar

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO 1	
<u>CAPITULO 1.....</u>	<u>VII</u>
<u>.....</u>	<u>IX</u>
<u>Capitulo 1.....</u>	<u>XIV</u>
<u>1.1.4 – CULTIVOS DE STEVIA.....</u>	<u>XIV</u>
<u>1.1.5 – CULTIVOS DE STEVIA.....</u>	<u>XIV</u>
<u>1.1.7 - ESTEVIA CON HONGOS.....</u>	<u>XIV</u>
<u>1.1.10 – HOJAS SECAS DE STEVIA.....</u>	<u>XIV</u>
<u>1.1.11 – AZÚCAR DE REMOLACHA.....</u>	<u>XIV</u>
<u>Capítulo 2.....</u>	<u>XIV</u>
<u>2.2 Estudio de mercado.....</u>	<u>XV</u>
<u>2.2.1 – MUESTRA DE EMPAQUE.....</u>	<u>XV</u>
<u>2.2.2 – LOGO REMOSTEVIA.....</u>	<u>XV</u>
<u>2.3 – Estudio Técnico.....</u>	<u>XV</u>
<u>Capítulo 2.....</u>	<u>XV</u>
<u>2.1 Estudio organizacional.....</u>	<u>XV</u>
<u>2.2 Estudio de mercado.....</u>	<u>XV</u>
<u>Capítulo 3.....</u>	<u>XVI</u>
<u>Capítulo 2.....</u>	<u>XVI</u>
<u>2.2 – Estudio de Mercado.....</u>	<u>XVI</u>
<u>2.3 – Estudio técnico.....</u>	<u>XVI</u>
<u>Capítulo 3.....</u>	<u>XVII</u>

1.1 ANTECEDENTES - ORIGEN	20
<u>Información obtenida de los artículos: “Stevia: Producción y Procesamiento de un Endulzante Alternativo”;</u> Publicado por: la Espol - http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/5208/1/8555.pdf	28
<u>Citado textualmente del artículo: “La Stevia: endulzar naturalmente y sin calorías”;</u> Publicado por: Yolany García - http://www.lindisima.com/ayurveda/stevia.htm	32
ESTUDIO ORGANIZACIONAL.....	39
Misión Y Visión.....	39
ORGANIGRAMA.....	39
ANALISIS FODA.....	44
INVESTIGACIÓN DE MERCADO Y SU ANÁLISIS.....	46
ENCUESTA, TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	46
Perfil del Consumidor:.....	47
Descripción de la Muestra.....	47
Técnicas de Muestreo	48
Información que se desea obtener	48
ANÁLISIS DE RESULTADOS TABULADOS.....	53
MATRIZ BCG.....	62
MATRIZ IMPLICACIÓN.....	63
MACRO Y MICROSEGMENTACIÓN.....	64
FUERZAS DE PORTER.....	66
ANALISIS DEL MARKETING MIX	69
DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA.....	74
ESTUDIO TECNICO.....	76
Análisis de la localización	76
LOCALIZACIÓN DE LAS OFICINAS.....	81
LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.....	81
TAMAÑO DEL PROYECTO.....	83
Disponibilidad de materia prima.....	84
2.3.2.2 PORCIONES CORRESPONDIENTES DE CADA COMPONENTE SEGÚN EL PESO.....	86

<u>DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN POR PRESENTACIÓN.....</u>	<u>90</u>
<u> 2.3.2.4 INFRAESTRUCTURA</u>	<u>92</u>
<u>MAQUINARIAS REQUERIDAS PARA LA ELABORACIÓN DEL AZUCAR.....</u>	<u>96</u>
<u>IMPACTO AMBIENTAL.....</u>	<u>97</u>
<u>INVERSIONES</u>	<u>99</u>
<u>FINANCIAMIENTO.....</u>	<u>100</u>
<u>INGRESOS.....</u>	<u>100</u>
<u>COSTOS</u>	<u>101</u>
<u>ESTADO DE RESULTADOS.....</u>	<u>104</u>
<u>CALCULO DE LA TASA DE DESCUENTO TMAR.....</u>	<u>106</u>
<u>FLUJO DE CAJA, TIR y VAN.....</u>	<u>107</u>
<u>3.8 PAY BACK – RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.....</u>	<u>110</u>
<u>ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL PROYECTO.....</u>	<u>111</u>

CAPITULO 2

<u>CAPITULO 1.....</u>	<u>VII</u>
<u>.....</u>	<u>IX</u>
<u> Capitulo 1.....</u>	<u>XIV</u>
<u> 1.1.4 – CULTIVOS DE STEVIA.....</u>	<u>XIV</u>
<u> 1.1.5 – CULTIVOS DE STEVIA.....</u>	<u>XIV</u>
<u> 1.1.7 - ESTEVIA CON HONGOS.....</u>	<u>XIV</u>
<u> 1.1.10 – HOJAS SECAS DE STEVIA.....</u>	<u>XIV</u>
<u> 1.1.11 – AZÚCAR DE REMOLACHA.....</u>	<u>XIV</u>
<u> Capítulo 2.....</u>	<u>XIV</u>
<u> 2.2 Estudio de mercado.....</u>	<u>XV</u>
<u> 2.2.1 – MUESTRA DE EMPAQUE.....</u>	<u>XV</u>
<u> 2.2.2 – LOGO REMOSTEVIA.....</u>	<u>XV</u>

2.3 – Estudio Técnico.....	XV
Capítulo 2.....	XV
2.1 Estudio organizacional.....	XV
2.2 Estudio de mercado.....	XV
Capítulo 3.....	XVI
Capítulo 2.....	XVI
2.2 – Estudio de Mercado.....	XVI
2.3 – Estudio técnico.....	XVI
Capítulo 3.....	XVII
1.1 ANTECEDENTES - ORIGEN	20
Información obtenida de los artículos: “Stevia: Producción y Procesamiento de un Endulzante Alternativo”; Publicado por: la Espol - http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/5208/1/8555.pdf	28
Citado textualmente del artículo: “La Stevia: endulzar naturalmente y sin calorías”; Publicado por: Yolany García - http://www.lindisima.com/ayurveda/stevia.htm	32
ESTUDIO ORGANIZACIONAL.....	39
Misión Y Visión.....	39
ORGANIGRAMA.....	39
ANÁLISIS FODA.....	44
INVESTIGACIÓN DE MERCADO Y SU ANÁLISIS.....	46
ENCUESTA, TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	46
Perfil del Consumidor:.....	47
Descripción de la Muestra.....	47
Técnicas de Muestreo	48
Información que se desea obtener	48
ANÁLISIS DE RESULTADOS TABULADOS.....	53
MATRIZ BCG.....	62
MATRIZ IMPLICACIÓN.....	63
MACRO Y MICROSEGMENTACIÓN.....	64
FUERZAS DE PORTER.....	66

ANÁLISIS DEL MARKETING MIX	69
DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA.....	74
ESTUDIO TECNICO.....	76
Análisis de la localización	76
LOCALIZACIÓN DE LAS OFICINAS.....	81
LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.....	81
TAMAÑO DEL PROYECTO.....	83
Disponibilidad de materia prima.....	84
2.3.2.2 PORCIONES CORRESPONDIENTES DE CADA COMPONENTE SEGÚN EL PESO.....	86
DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN POR PRESENTACIÓN.....	90
2.3.2.4 INFRAESTRUCTURA	92
MAQUINARIAS REQUERIDAS PARA LA ELABORACIÓN DEL AZUCAR.....	96
IMPACTO AMBIENTAL.....	97
INVERSIONES	99
FINANCIAMIENTO.....	100
INGRESOS.....	100
COSTOS	101
ESTADO DE RESULTADOS.....	104
CALCULO DE LA TASA DE DESCUENTO T _{MAR}	106
FLUJO DE CAJA, TIR y VAN.....	107
3.8 PAY BACK – RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.....	110
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL PROYECTO.....	111

CAPITULO 3

CAPITULO 1.....	VII
.....	IX
Capitulo 1.....	XIV
1.1.4 – CULTIVOS DE STEVIA.....	XIV

1.1.5 – CULTIVOS DE STEVIA.....	XIV
1.1.7 - ESTEVIA CON HONGOS.....	XIV
1.1.10 – HOJAS SECAS DE STEVIA.....	XIV
1.1.11 – AZÚCAR DE REMOLACHA.....	XIV
Capítulo 2.....	XIV
2.2 Estudio de mercado.....	XV
2.2.1 – MUESTRA DE EMPAQUE.....	XV
2.2.2 – LOGO REMOSTEVIA.....	XV
2.3 – Estudio Técnico.....	XV
Capítulo 2.....	XV
2.1 Estudio organizacional.....	XV
2.2 Estudio de mercado.....	XV
Capítulo 3.....	XVI
Capítulo 2.....	XVI
2.2 – Estudio de Mercado.....	XVI
2.3 – Estudio técnico.....	XVI
Capítulo 3.....	XVII
1.1 ANTECEDENTES - ORIGEN	20
<u>Información obtenida de los artículos: “Stevia: Producción y Procesamiento de un Endulzante Alternativo”;</u> Publicado por: la Espol - http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/5208/1/8555.pdf	28
<u>Citado textualmente del artículo: “La Stevia: endulzar naturalmente y sin calorías”;</u> Publicado por: Yolany García - http://www.lindisima.com/ayurveda/stevia.htm	32
ESTUDIO ORGANIZACIONAL.....	39
Misión Y Visión.....	39
ORGANIGRAMA.....	39
ANALISIS FODA.....	44
INVESTIGACIÓN DE MERCADO Y SU ANÁLISIS.....	46
ENCUESTA, TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	46
Perfil del Consumidor:.....	47

<u>Descripción de la Muestra.....</u>	<u>47</u>
<u>Técnicas de Muestreo</u>	<u>48</u>
<u>Información que se desea obtener</u>	<u>48</u>
<u>ANÁLISIS DE RESULTADOS TABULADOS.....</u>	<u>53</u>
<u>MATRIZ BCG.....</u>	<u>62</u>
<u>MATRIZ IMPLICACIÓN.....</u>	<u>63</u>
<u>MACRO Y MICROSEGMENTACIÓN.....</u>	<u>64</u>
<u>FUERZAS DE PORTER.....</u>	<u>66</u>
<u>ANÁLISIS DEL MARKETING MIX</u>	<u>69</u>
<u>DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA.....</u>	<u>74</u>
ESTUDIO TECNICO.....	76
<u>Análisis de la localización</u>	<u>76</u>
<u>LOCALIZACIÓN DE LAS OFICINAS.....</u>	<u>81</u>
<u>LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.....</u>	<u>81</u>
<u>TAMAÑO DEL PROYECTO.....</u>	<u>83</u>
<u>Disponibilidad de materia prima.....</u>	<u>84</u>
<u>2.3.2.2 PORCIONES CORRESPONDIENTES DE CADA COMPONENTE SEGÚN EL PESO.....</u>	<u>86</u>
<u>DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN POR PRESENTACIÓN.....</u>	<u>90</u>
<u>2.3.2.4 INFRAESTRUCTURA</u>	<u>92</u>
<u>MAQUINARIAS REQUERIDAS PARA LA ELABORACIÓN DEL AZUCAR.....</u>	<u>96</u>
<u>IMPACTO AMBIENTAL.....</u>	<u>97</u>
INVERSIONES	99
<u>FINANCIAMIENTO.....</u>	<u>100</u>
<u>INGRESOS.....</u>	<u>100</u>
<u>COSTOS</u>	<u>101</u>
<u>ESTADO DE RESULTADOS.....</u>	<u>104</u>
<u>CALCULO DE LA TASA DE DESCUENTO TMAR.....</u>	<u>106</u>
<u>FLUJO DE CAJA, TIR y VAN.....</u>	<u>107</u>
3.8 <u>PAY BACK – RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.....</u>	<u>110</u>

Índice Figuras

Capítulo 1

- 1.1.1 - REMOLACHA FORRAJERA
- 1.1.2 - HOJAS REMOLACHA AZUCARERA
- 1.1.3 - REMOLACHA AZUCARERA
- 1.1.4 – CULTIVOS DE STEVIA
- 1.1.5 – CULTIVOS DE STEVIA
- 1.1.6 – CULTIVOS STEVIA
- 1.1.7 - ESTEVIA CON HONGOS
- 1.1.8 - INVERNADERO DE STEVIA
- 1.1.9 – PROCESO DE SECADO
- 1.1.10 – HOJAS SECAS DE STEVIA
- 1.1.11 – AZÚCAR DE REMOLACHA
- 1.1.12 – CORTARAICES DE REMOLACHA
- 1.1.13 – REMOLACHA RAYADA

Capítulo 2

2.2 Estudio de mercado

2.2.1 – MUESTRA DE EMPAQUE

2.2.2 – LOGO REMOSTEVIA

2.3 – Estudio Técnico

2.3.1 – MAPA DE CHILLANES – BOLÍVAR

2.3.2 - ESTRUCTURA INTERNA DE LA PLANTA AZUCARERA DE REMOLACHA Y STEVIA

2.3.3 - PROCESO DE ELABORACIÓN DEL AZÚCAR DE REMOLACHA

2.3.4 - PROCESO DE EXTRACCIÓN DEL EDULCORANTE DE LA STEVIA

Índice Gráficos

Capítulo 2

2.1 Estudio organizacional

2.1.1 – ORGANIGRAMA REMOSTEVIA

2.1.2 - OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

2.1.3 - ANALISIS FODA

2.2 Estudio de mercado

2.2.1 - PREGUNTA 1

2.2.2 - CLASIFICACION ENCUESTADOS SEGÚN LAS EDADES

2.2.3 - CONOCIMIENTO DE LOS ENCUESTADOS SOBRE ENDULZANTES NATURALES

2.2.4 - POSICIÓN DE IMPORTANCIA DEL PRECIO PARA LOS ENCUESTADOS

2.2.5 - POSICIÓN DE IMPORTANCIA DE LA CALIDAD PARA LOS ENCUESTADOS

2.2.6 - POSICIÓN DE IMPORTANCIA DEL SABOR PARA LOS ENCUESTADOS

2.2.7 - POSICIÓN DE IMPORTANCIA DE LA FACILIDAD DE ADQUISICIÓN PARA LOS ENCUESTADOS

2.2.8 - POSICIÓN DE IMPORTANCIA DE LOS BENEFICIOS NUTRICIONALES PARA LOS ENCUESTADOS

2.2.9 - POSICIÓN DE IMPORTANCIA DEL ENVASE PARA LOS ENCUESTADOS

2.2.10 - POSICIÓN DE IMPORTANCIA DE LOS COMPONENTES PARA LOS ENCUESTADOS

2.2.11 - CONOCIMIENTO DE LA STEVIA POR PARTE DE LOS ENCUESTADOS

2.2.12 - CONOCIMIENTO DE LA REMOLACHA AZUCARERA POR PARTE DE LOS ENCUESTADOS

- 2.2.13 - DISPOSICION DE LAS PERSONAS A CONSUMIR EL PRODUCTO
- 2.2.14 - PRESENTACIONES EN LA QUE LE GUSTARIA ENCONTRAR EL PRODUCTO
- 2.2.15 - MATRIZ BCG
- 2.2.16 - MATRIZ DE IMPLICACIÓN
- 2.2.17 - FUERZAS DE PORTER
- 2.2.18 - CANAL DE DISTRIBUCIÓN

Capítulo 3

- 3.1 - ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON RESPECTO A LA DEMANDA
- 3.2 - ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON RESPECTO A LA TMAP
- 3.3 - ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON RESPECTO A LA VAN

Índice Tablas

Capítulo 2

2.2 – Estudio de Mercado

- 2.2.1 - FRECUENCIA DE ACEPTACIÓN DE LAS PRESENTACIONES
- 2.2.2 – VARIABLES PARA LA DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA
- 2.2.3 – DEMANDAS ESPERADAS

2.3 – Estudio técnico

- 2.3.1 - COSTO DE PRODUCCION ANUAL DE ESTEVIA POR HA.
- 2.3.2 - COSTO DE PRODUCCION ANUAL DE REMOLACHA POR HE
- 2.3.3 - PESOS RELATIVOS DE LOS FACTORES OBJETIVOS Y SUBJETIVOS
- 2.3.4 - RESUMEN DE PREFERENCIAS - MÉTODO DE BROWN Y GIBSON
- 2.3.5 - PRODUCCIÓN ANUAL DE AZÚCAR DE REMOLACHA EN TONELADAS
- 2.3.6 - TABLA DE PRODUCCIÓN DE AZÚCAR DE STEVIA ANUAL
- 2.3.7 - EQUIVALENCIA ENTRE EL AZÚCAR NORMAL Y EL EDULCORANTE DE STEVIA
- 2.3.8 – PORCIÓN DE LA PRESENTACIÓN DE LA FUNDA 250G
- 2.2.9 - PORCIÓN DE LA PRESENTACIÓN DE LA FUNDA 2KG
- 2.3.10 - PORCIÓN DE LA PRESENTACIÓN DE LA FUNDA 1KG
- 2.2.11 - PORCIÓN DE LA PRESENTACIÓN DE LA FUNDA 1KG
- 2.3.12 - CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE STEVIA DE ACUERDO A LA DEMANDA ESTIMADA

2.3.13 - CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE LAS PRESENTACIONES CON RESPECTO A LA REMOLACHA

Capítulo 3

3.1 - CUADRO DE INVERSIÓN

3.2 - INGRESOS (1-7MO AÑO)

3.3 – TOTAL INGRESOS (1-7MO AÑO)

3.4 - UTILIDAD BRUTA (1-7MO AÑO)

3.5 – ESTADO DE RESULTADOS (1-4TO AÑO)

3.6 - ESTADO DE RESULTADOS (5-7MO AÑO)

3.7 - CAPM

3.8 - FLUJO DE CAJA (1-7MO AÑO)

3.9 - VNA Y TIR DEL PROYECTO

3.10 – PAY BACK

3.11 - ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL VAN CON RESPECTO A LA DEMANDA

3.12 - ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL VAN CON RESPECTO A LA TMR

3.13 - ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL VAN CON RESPECTO AL PRECIO

INTRODUCCIÓN

El azúcar representa un producto tradicional de importancia social, económica y ambiental para nuestro país. El azúcar, sacarosa cristalizada, es fuente de energía de fácil y rápida asimilación necesaria para el organismo. Además, proporciona un sabor inimitable que ayuda a consumir otros nutrientes necesarios en nuestra alimentación.

Originalmente, la agroindustria ecuatoriana del azúcar se ha posesionado a la vanguardia de los segmentos económicos más importantes del país por la generación cíclica y permanente del empleo y divisas.

Dentro de esta industria vemos actuar diversos factores que influyen en el abastecimiento de este producto a los consumidores locales, entre ellos se encuentra la proveniencia del producto específicamente de la Caña de Azúcar, el tiempo de cosecha de la misma, los oligopolios presentes en el país y el riesgo de especulación que sufre el mercado en tiempos de escasez del producto.

La industria azucarera, no solo se ha desarrollado y permite el avance de otros sectores productivos industriales, si no que participó con el 10% en la conformación del PIB agrícola al año 2008.

Por ser el azúcar uno de los productos agrícolas más sensibles en la Comunidad Andina, la comercialización al interior de la Subregión y su importación está sujeta a restricciones de volumen, bajo el criterio de compensar el déficit en la producción nacional o para lograr equilibrio entre los precios interno y externos.

El azúcar ha sido sin lugar a duda uno de los productos de mayor importancia para el desarrollo comercial en el continente americano y europeos. Se consume en todo el mundo, puesto que es una de las principales fuentes de calorías en las dietas. Puede obtenerse principalmente a partir de la caña de azúcar y también este endulzante puede provenir de la remolacha azucarera pero en este caso se requiere de un largo proceso para su fabricación.

En el proceso de dicha búsqueda fuimos atrapadas en una solución atractiva que involucraría la adopción en nuestro país de un nuevo producto como lo es el Azúcar de Remolacha (conocida en el país como acelga) y Stevia, proveniente de la Remolacha Azucarera y de la planta Stevia como tal.

Conocedoras de los existentes cultivos de estos productos agrícolas en la Serranía y Costa Ecuatoriana deseamos, a través de este proyecto, manifestar la factibilidad productiva y económica existente en la producción y distribución local del azúcar de remolacha y Stevia. La misma que posee beneficios no sólo económicos sino un valor agregado altamente nutritivo.

En el transcurso del nuestro proyecto detallaremos los procesos que incurren en la elaboración de las misma, sus propiedades sustanciales, las diferencias existentes entre la caña de azúcar y la remolacha azucarera, beneficios que brinda la Stevia, nuestros mercados objetivos entre otras variables de suma importancia para redefinir la optimización del ingreso de este producto a nuestro país.

1.1 ANTECEDENTES - ORIGEN

1.1.1 La remolacha azucarera¹

Al principio, la planta de la remolacha se cultivaba por sus hojas, que probablemente en aquella época equivalían a las espinacas o las acelgas. Más adelante, la raíz ganó popularidad, especialmente la de la variedad roja conocida como remolacha. En 1600, el agrónomo francés Olivier de Serres relataba: "cuando se cocina este manjar da un jugo almibarado". En esa época nadie se preguntó de dónde provenía el sabor dulce de la raíz. Uno de los grandes descubrimientos El primer hito en la historia del azúcar europeo lo marcó un notable descubrimiento del científico alemán Andreas Marggraf. En 1747, demostró que los cristales de sabor dulce obtenidos del jugo de la remolacha eran iguales a los de la caña de azúcar. En 1801, se construyó la primera fábrica de azúcar en Cunern, Baja Silesia. Napoleón prueba el azúcar de remolacha A pesar del descubrimiento de Marggraf, a principios del siglo XIX la caña de azúcar seguía siendo la principal fuente de azúcar. La remolacha azucarera no recibió la atención que merecía hasta el bloqueo de las líneas comerciales francesas durante las guerras napoleónicas.

En 1806, la caña de azúcar prácticamente había desaparecido de las tiendas europeas. En 1811, unos científicos franceses presentaron a Napoleón dos barras de azúcar obtenido a partir de remolacha. Tan impresionado quedó Napoleón que ordenó plantar 32.000 hectáreas de remolacha, y contribuyó al establecimiento de fábricas. En pocos años, había más de cuarenta fábricas de

¹ The Beet Sugar Crop (1993) Edited by Cooke DA & Scott RK. Chapman and Hall London ISBN

azúcar de remolacha, especialmente en el norte de Francia, pero también en Alemania, Austria, Rusia y Dinamarca.

Cuando se levantó el bloqueo de los puertos del continente y reapareció la caña de azúcar, muchos países dejaron de producir azúcar de remolacha. Sin embargo, el gobierno francés apoyó la selección y explotación de las variedades con mayor contenido de azúcar y los avances en las técnicas de extracción de éste. Esta política hizo posible que la remolacha se convirtiera en una opción viable. El suministro de azúcar europeo La industria de la remolacha ha tenido altibajos a lo largo de su historia, pero en la actualidad Europa produce 120 millones de toneladas de remolacha al año, que se usan para producir 16 millones de toneladas de azúcar blanca. Francia y Alemania siguen siendo los principales productores, pero se produce azúcar de remolacha en todos los países de la UE excepto en Luxemburgo. Casi el 90% del azúcar que se consume en Europa es de producción interna, lo que habría resultado impensable hace tan sólo doscientos años.

1.1.2 La Stevia²

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.

² STEVIA: Producción y procesamiento de un endulzante Alternativo; Disponible en: <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/5208/1/8555.pdf>

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. 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.

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.

1.2 CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO

1.2.1 REMOLACHA AZUCARERA

Figura N° 1.1 - REMOLACHA FORRAJERA



Figura N° 1.2 - HOJAS REMOLACHA AZUCARERA



Elaborado por: [Lugano](#) ; 01/Nov/2009; Disponible en: <http://www.infojardin.com/foro/showthread.php?t=122057&page=3> – Foro libre
Elaborado por: [Jan Suszkiw](#); 12/marzo 2008; Disponible en: <http://www.ars.usda.gov/is/espanol/pr/2008/080312.es.htm>

Figura N° 1.3 - REMOLACHA AZUCARERA



Disponible en: <http://www.alcozar.net/etnografia/remolacha.htm>

La remolacha (*Beta vulgaris*), también conocida como acelga blanca en nuestro país; betarava, betarraga, y betabel, en otros países, es una planta de la familia de las amarantáceas.

Existen numerosas variedades de la especie, pero las principales son la forrajera y la azucarera; de las cuales las primeras se emplean para la alimentación humana, y otras para la producción de azúcar.

Como se muestra en las Figuras N° 1.1, la remolacha forrajera se caracteriza por su color morado rojizo oscuro, y su forma redondeada. Mientras en que en las Figuras N° 1.2 y 1.3, muestra la remolacha azucarera que se distingue por su color blanquecino, su forma triangular cilíndrica, y sus peculiares hojas.

Las semillas de la remolacha azucarera pueden ser: *monogermen*, producirá una sola planta por semilla, o *multigermen*, producirá más de una. La semilla monogermen genética consiste en un recubrimiento esférico de componentes

inorgánicos que facilitan tanto la siembra de precisión como la incorporación de agentes de protección como fungicidas e insecticidas.³

Clasificación científica⁴

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Caryophyllales

Familia: Amaranthaceae

Género: Beta

Especie: B. vulgaris

La **remolacha** es una hortaliza rica en vitaminas y minerales tales como:⁵

- Vitamina A
- Vitamina C
- Complejo B
- Ácido Fólico
- Magnesio
- Hierro
- Fosforo

³ Información extraída del artículo "[Remolacha azucarera](http://www.traxco.es/blog/produccion-agricola/remolacha-azucarera)"; 19 de Junio, 2010; <http://www.traxco.es/blog/produccion-agricola/remolacha-azucarera>

⁴ Citado textualmente del artículo "Remolacha Azucarera"; http://www.bedri.es/Libreta_de_apuntes/R/RE/Remolacha_azucarera.htm

⁵ Citado textualmente del artículo "Propiedades depurativas de la remolacha"; 15 Marzo, 2009 ; <http://www.aperderpeso.com/propiedades-depurativas-de-la-remolacha/>

- Fibra
- Potasio

La época de cosecha de la remolacha azucarera depende de la región en donde se siembre y las condiciones del clima y suelo. En nuestro país por ejemplo la remolacha azucarera es una planta bianual, es decir que está lista en 6 meses por lo tanto se la cosecha 2 veces al año, en otros países el tiempo de cosecha oscila entre los 4 – 6 meses.

1.2.1.1 Condiciones para el cultivo

Clima:⁶ Un clima templado, clima frío, soleado y húmedo contribuye a la producción de un elevado porcentaje de azúcar en la remolacha.

Suelo: Los suelos profundos con un pH alrededor de 7, con elevada capacidad de retención de agua, poca tendencia a formar costras y buena aireación⁷. El suelo de la región sierra está ubicado a unos 2 800 metros sobre el nivel del mar, lo cual lo ubica en un clima frío y húmedo. La remolacha azucarera crece en suelos ricos en potasio y fósforo; magnesio, manganeso, nitrógeno (estos últimos se los puede obtener a través de abonos)⁸.

Riego:⁹ El agua, es el factor que más influye sobre el peso y la riqueza de la remolacha azucarera; a la vez es el más difícil de manejar, por depender de muchos otros parámetros como Climatología, tipo de suelo, profundidad de raíces, etc. El cultivo necesita un riego por goteo, durante el verano se debe regar en cuanto se observen los primeros síntomas de falta de agua, es decir,

⁶ “Remolacha Azucarera”, Op. Cit., p. 2

⁷ Ibidem.

⁸ Artículo: “La sierra se ‘colorea’ con la remolacha”; 2009; (en línea), <<http://www.revistalideres.ec/2010-12-27/Mercados/Analisis-Sectorial/LD101227P17ENPERSPECTIVA.aspx>>

⁹ “Remolacha Azucarera”, Op. Cit., p. 2

cuando la remolacha empieza a “sestar”; es recomendable que se riegue cada 15-20 días. Estos riegos deben ser de dosis bajas, para evitar encharcamientos, que pueden causar rebrotes y originar enfermedades.

1.2.2 STEVIA

Figura N° 1.4 – Cultivos de Stevia



Figura N° 1.5 – Cultivos de Stevia



Fotos tomadas por las autoras
Lugar: Cerecita; hcd. Los altos (Agroestevia) – Cultivos experimentales del Ingenio Valdez
Fecha: 7 – Abril – 2011

Stevia rebaudiana pertenece a la familia arbustos en la familia de girasol (Asteraceae), de tallo erecto, subleñoso, pubescente; durante su desarrollo inicial no posee ramificaciones, tornándose multicaule después del primer ciclo vegetativo, llegando a producir hasta 20 tallos en tres a cuatro años; puede alcanzar hasta 90 cm de altura en su hábitat natural y en los trópicos puede llegar a tener alturas superiores a 100 cm. Es uno de los géneros de aproximadamente 240 especie de hierbas Asteraceae y nativa de la parte tropical y subtropical de Sur América y América Central. La especie *Stevia rebaudiana* Bertoni, comúnmente conocido como hoja dulce, la hoja dulce, o simplemente stevia, es cultivada extensamente por sus hojas dulces. Como un sustituto de azúcar, el sabor de la stevia es bajo al principio y la duración más

larga que el de azúcar, aunque algunos de sus extractos puedan tener un sabor amargo o de concentraciones altas.

Contiene extractos hasta 300 veces más dulce que el azúcar de caña y remolacha, stevia ha captado la atención con la subida de la demanda del carbohidrato bajo, alternativas de poca azúcar de alimentos. La investigación médica también ha mostrado las ventajas posibles de stevia en el trato de la obesidad y la hipertensión. Como stevia tiene un efecto insignificante sobre la glucosa de sangre, esto es atractivo como un edulcorante natural para las personas que quieren mantener dietas controladas por carbohidrato.¹⁰

1.2.2.1 Requerimientos para el cultivo:

Clima: La stevia en su estado natural, crece en la región subtropical, semihúmeda de América, con precipitaciones que oscilan entre 1.400 a 1.800 mm., distribuidos durante todo el año, temperaturas que van desde los 24 a 28 °C y humedad relativa de 75% a 85%. Esta planta requiere días largos y alta intensidad solar.

Figura N° 1.6



¹⁰ Información obtenida de los artículos: “***Stevia: Producción y Procesamiento de un Endulzante Alternativo***”; Publicado por: la Espol - <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/5208/1/8555.pdf>

Fotos tomadas por las autoras
Lugar: Cerecita; hcda. Los altos (Agroestevia) – Cultivos experimentales del Ingenio Valdez
Fecha: 7 – Abril – 2011

Siembra: Se recomienda distancias de 20 cm entre hileras y 16 cm entre plantas, lo que equivale a una densidad de plantas por hectárea de 180.000. Actualmente en Cerecita se cultivan 20 h en las cuales se siembra 120.000 plantas por hectárea.¹¹

Suelo: Los suelos aptos para el cultivo de la stevia, son aquellos con pH 6,5 - 7, de baja o nula salinidad, con mediano contenido de materia orgánica, de textura franco arenosa a franco, y con buena permeabilidad y drenaje. Esta planta no tolera suelos con exceso de humedad ni los de alto contenido de materia orgánica, principalmente por problemas fúngicos (Figura N° 7), que pueden causar grandes pérdidas económicas.¹²

Figura N° 1.7 - ESTEVIA CON HONGOS



Publicado por: Dr. Silvio Claudio da Costa
IV Simposio Internacional de Stevia

¹¹ -Artículo: “**Stevia rebaudiana bertonii, una planta medicinal**”; Publicado por: Escuela Politécnica del ejército / Sept. 2009 - <http://biblioteca.espe.edu.ec/upload/Manudefinit1.pdf>

¹² Ibidem.

En Ecuador los suelos en los que se siembra estevia son muy diversos: van desde ácidos, ligeramente ácidos, a ligeramente alcalinos; los contenidos de materia orgánica se encuentran principalmente en los rangos altos (3,4% en Paquisha, 4,9%, en Río verde y 6,3% en Sacha), medio (2,0% en Cerecita) y bajo (1,9% en Tababela). De los suelos muestreados, ninguno presenta salinidad. También existen cultivos en Milagro y Bucay, pero estos cultivos en su gran mayoría se pierden debido a la humedad del suelo, lo que ocasiona que a esta plata le caiga hongos (Figura N° 1.7).

Cosecha: Esta se realiza cuando presente como máximo un 5% de botones florales, haciendo un corte entre los 6 y 8 cm del suelo para que permanezcan en la planta de 2 a 3 pares de hojas. El mayor rendimiento del cultivo se presenta en los 3 primeros años y, si las condiciones ambientales y de mercado son favorables, se realiza hasta 5 cosechas al año, como se lo realiza en Cerecita; conforme pasa este tiempo conviene que sean 3. Es recomendable hacer el corte a unos 5 o 10 cm del suelo, y en las horas de la mañana para que tenga tiempo de secarse durante el sol de la tarde.

Figura N° 1.8 - Invernadero de Stevia



Figura N° 1.9 – Proceso de secado



Fotos tomadas por las autoras
Lugar: Cerecita; hcta. Los altos (Agroestevia) – Cultivos experimentales del
Ingenio Valdez

Fecha: 7 – Abril – 2011

1.2.2.2 El Proceso de Secado:

Para la extracción del dulcificante las hojas deben secarse hasta el punto de facilitar su manipulación (Figura N° 1.10).

Figura N° 1.10 – HOJAS SECAS DE STEVIA



Foto tomada por las autoras
Lugar: Cerecita; hcda. Los altos (Agroestevia) – Cultivos experimentales del
Ingenio Valdez
Fecha: 7 – Abril – 2011

De esta labor depende la calidad producto final; En el proceso de secado debe evitarse la exposición directa al sol, ya que esta situación puede alterar las propiedades químicas de las hojas; si las condiciones de intensidad solar son bajas y la humedad relativa es alta, se hace necesaria la construcción de galpones rústicos de secado o un secadero artificial, con un sistema de ventilación y de calentamiento, lo que ayudará tener un secado uniforme; este último método es el más recomendable.

El proceso de secado en la península, se lo hace a través de invernaderos cuyo plástico tiene protección UV como se muestra en la Figuras N° 1.8 y 1.9.

1.2.2.3 Propiedades del producto ¹³

- ✓ Tiene cero calorías

Los siguientes beneficios se obtienen al usar stevia sin refinar (en hoja o polvo. La stevia sin procesar no es blanca ni concentrada):

- ✓ Regula los niveles de glucosa en la sangre lo cual es apta para los diabéticos
- ✓ Reduce la ansiedad por la comida o sea que es un aliado idóneo para perder peso. Al regular la insulina el cuerpo almacena menos grasa.
- ✓ Mejora las funciones gastrointestinales.
- ✓ Se cree que ayuda a bajar la tensión arterial, lo cual es beneficiosa para las personas hipertensas
- ✓ Puede tener efectos diuréticos.
- ✓ Es un aliado de los dientes contra la placa bacteriana ya que es usada como enjuague bucal, o también se puede agregar gotas a nuestra pasta de dientes, retarda la aparición de la placa.
- ✓ Se cree que reduce el deseo por el tabaco y el alcohol.
- ✓ Contrarresta la fatiga.
- ✓ También se le ha usado como tratamiento contra manchas y granos.
- ✓ Contrario al azúcar que causa inflamación la stevia reduce la inflamación.

¹³ Citado textualmente del artículo: “**La Stevia: endulzar naturalmente y sin calorías**”;
Publicado por: Yolany García - <http://www.lindisima.com/ayurveda/stevia.htm>

- ✓ Es adecuada para bajar los niveles de acidez en la sangre y en la orina.

1.2.3 AZUCAR DE REMOLACHA Y ESTEVIA

Figura N° 1.11



<http://www.cuidadoysalud.com/beneficios-azucar-de-remolacha/>

1.2.3.1 Breve descripción del proceso de la elaboración del azúcar de remolacha¹⁴

Figura N° 1.12 – Cortarraíces de Remolacha



Cortarraíces de Remolacha

Figura N° 1.13 – Remolacha rayada



<http://www.iedar.es/azucar/proceso.htm>

Las remolachas lavadas, pasan a los cortarraíces (Figura N° 1.12) que las rallan en forma de coqueta como se observa en la Figura N° 1.13. La pulpa obtenida se introduce en los difusores, calderas que se comunican entre sí y en las cuales el azúcar se disuelve por acción del agua caliente.

El líquido azucarado pasa a una caldera en que se somete a la acción de la cal.

¹⁴ Citado textualmente del artículo "Remolacha y caña. Industria azucarera. Variedades comerciales. Ingenios azucareros"; <http://html.rincondelvago.com/azucar.html>

La cal en exceso, se precipita después, por una corriente de CO² (proceso de carbonatación). Siguen las operaciones de filtración en los filtros prensa y su blanqueado o decoloración, hasta transformarse en un jarabe claro. Posteriormente, se concentra en aparatos de triple efecto y después de la cocción, se procede a la cristalización, la turbinación y la refinación como en el caso del azúcar de caña.

El azúcar final es blanco y está listo para su uso, tanto para cocinar como para un uso industrial en la fabricación de bebidas. Al igual que para la producción de azúcar crudo, por el hecho de que uno no puede sacar todo el azúcar del zumo, tiene un subproducto dulce: la **melaza de remolacha**. Esto normalmente se transforma en alimento para el ganado vacuno o se envía a una planta de fermentación como una destilería donde se produce alcohol. Los residuos de esta destilación suministran compuestos metálicos, aminos, y por último, un residuo sólido: el salino, formado principalmente de sales de potasio, que se extraen por lixiviación metódica.

1.2.3.2 Breve descripción de la extracción del edulcorante de stevia

Un proceso de extracción se lo reduce en los siguientes pasos:

- Extracción con agua o solventes orgánicos.
- Filtración
- Precipitación de impurezas
- Purificación con resinas de intercambio iónico.
- Cristalización
- Secado.

1.2.3.3 Propiedades del producto¹⁵

- Como contiene menos sacarosa de la aconsejable, lo que puede influir positivamente en ciertos pacientes hepáticos, es buena como base de una nutrición dulce pero a la vez muy sana y fortalecedora de los procesos inmunológicos y de creación de enzimas, cumpliendo así una acción muy provechosa sobre los alimentos que necesitan ser endulzados debido a la gran ventaja adicional en este proceso, y es que de por sí el contenido dulcificante no sobrepasa los límites permitidos en cuanto al saneamiento y función óptima de los procesos digestivos.
- El azúcar de remolacha por igual gracias a su acción de gran disolución, no se acumula enormemente dentro del tracto circulatorio, sino que precede con sus componentes básicos a remontar los niveles estables de sacarosa y de otras sustancias fundamentales para que nuestro cuerpo funcione bien, y a la vez podamos endulzar de forma más saludable todas aquellas recetas que necesitan de lo dulce.
- El poder del azúcar de la remolacha dentro de los procesos digestivos también es muy importante, porque contribuye enormemente a la normalización del trabajo del estómago.
- También como conservante hay algunas personas que han utilizado el azúcar de remolacha, sobre todo en alimentos que necesitan por algún motivo u otro a la intemperie, y ello también ha contribuido en ciertos círculos médicos homeopáticos, sobre todo, a la fama de la azúcar de la remolacha como buen preservante.

¹⁵ Información obtenida del artículo "[Beneficios del Azúcar de remolacha](http://www.cuidadoysalud.com/beneficios-azucar-de-remolacha/)"; publicado por: Admin; 31 Diciembre, 2009; Disponible en: <http://www.cuidadoysalud.com/beneficios-azucar-de-remolacha/>

La stevia como mezcla con otro componente con contenido de sacarosa o glucosa, como el azúcar de caña o remolacha:

- Permite reducir la cantidad de carbohidratos, pero manteniendo el mismo sabor dulcificante.

Las propiedades y beneficios del azúcar de remolacha y stevia han sido descubiertas desde hace mucho, sin embargo todavía hay tiempo para estructurar de una buena manera un plan alimenticio que ponga como base de alimentación saludable su empleo a mayor escala.

1.3 OPORTUNIDADES Y PROBLEMAS

1.3.1.1 Ventajas con respecto a la producción

- ✓ A diferencia de la producción del azúcar de caña, el proceso alternativo (fosfatación) no se usa – ahorro de ciertos costos. Igualmente por lo general no se realiza una fase de decoloración (menos químicos dañinos para la salud).
- ✓ La remolacha azucarera está en condiciones de producir la misma cantidad de azúcar por hectárea que la caña de azúcar, en algunos espacios puede superarla.
- ✓ Mientras que la cosecha de caña de azúcar está lista entre 12 y 14 meses, la remolacha azucarera sólo requiere de 6 meses.
- ✓ Por otra parte, la remolacha utiliza una tercera parte del agua de la que necesita la caña de azúcar (ahorro de costos de riegos en el cultivo).

- ✓ La cosecha en el Ecuador de stevia supera los estándares internacionales, ya que aquí se la puede cosechar de 5 a 7 veces al año.

1.3.2.2 Ventajas del producto

- ✓ Contiene un alto valor nutricional con respecto al azúcar de la caña.
- ✓ No existe competencia directa, es decir no hay productos en el mercado con características iguales al nuestro.

1.3.3 Problemas

- ✓ Fuerte inversión inicial en la compra de maquinarias para la elaboración del azúcar.
- ✓ El proceso de extracción del azúcar es más complejo, y por ende un poco más costoso.
- ✓ No existen tantos productos intermedios durante la fase de transformación de la remolacha en comparación al proceso de transformación de la caña.
- ✓ Fuerte barrera de entrada por parte de las azucareras de caña, para la introducción del producto en el mercado local.
- ✓ Fuerte inversión en publicidad, para incentivar el consumo masivo de un endulzante más saludable

1.4 ALCANCE

Después de concluir que la stevia se desarrolla mejor dentro de un clima cálido y tropical, estableceremos los cultivos en la península de Santa Elena, mientras que nuestra planta se encontrará en la provincia de Bolívar limitada tanto con la península como con las zonas donde se encuentran las hectáreas de remolacha. De esta manera los dos tipos de materia prima se transportarán en el menor tiempo posible a la fábrica durante el cual no perderán sus propiedades para ser procesados convirtiéndose en nuestro producto final

Aunque la producción de stevia será vasta decidimos trabajar también con la remolacha con el fin de promover el cultivo de esta hortaliza siendo igual de saludable que la stevia dándole un toque especial a nuestro azúcar que más adelante con nuestras estrategias de marketing la hará aún más diferente a los demás competidores.

1.5 OBJETIVO GENERAL

Medir la factibilidad económica y financiera de la creación de una empresa productora de azúcar en base a la remolacha.

1.6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Dar a conocer nuestro producto como tal, el origen de cada uno de sus ingredientes, explicando porque se los utiliza, sus cualidades naturales y nutritivas, sus beneficios y el proceso del mismo antes de salir a la venta.
- ✓ Calcular la demanda esperada, de acuerdo a las estadísticas de la investigación de mercado.
- ✓ Definir la ubicación óptima que sea accesible a la planta

- ✓ Determinar las alternativas tecnológicas, los recursos e insumos necesarios para la elaboración del azúcar de remolacha y stevia.
- ✓ Definir y optimizar la capacidad de producción en base a los recursos que estén a disposición, tanto tecnológicos como materia prima.

CAPITULO 2

ESTUDIO ORGANIZACIONAL

Misión Y Visión

MISIÓN

Producir un endulzante con mínimos grados de calorías más sano y agradable al gusto de los consumidores, el cual permita a los ecuatorianos mantener un ritmo de vida más saludable, al mejor precio y con una excelente calidad.

VISIÓN

Ser una empresa altamente productiva de gente motivada que cumple las normas más exigentes de calidad y medio ambiente, para satisfacción de nuestros consumidores.

ORGANIGRAMA

ESTRUCTURAL

Este organigrama tiene por objeto representar la estructura administrativa de una organización o parte de ella. Esto es el conjunto de sus unidades y las relaciones que la integran. Por lo tanto expresan: Unidades administrativas y las relaciones existentes entre ellas.

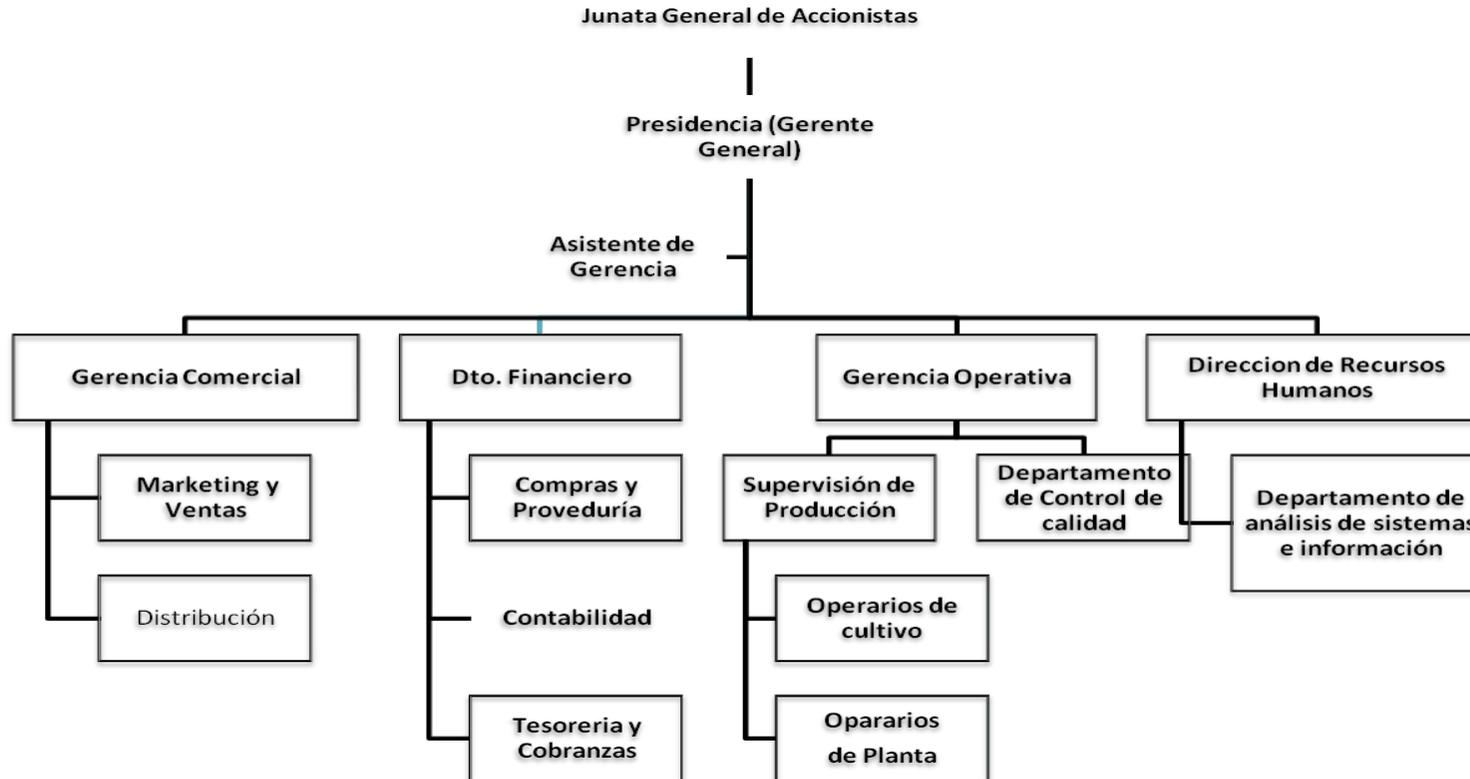
El organigrama estructural propuesto está diseñado por departamentalización de funciones propias de una empresa productora y comercializadora de azúcar, que busca abarcar un segmento meta de consumidores potenciales que acepten y se beneficien de los productos y servicios a un precio razonable, acorde a sus expectativas.

Grafico n° 2.1

AZUCARERA REMOSTEVIA S.A

Organigrama Estructural

Grafico N° 2.1.1
AZUCARERA REMOSTEVIA S.A
Organigrama Estructural



as funciones de cada cargo que componen el organigrama se describen brevemente a continuación:

Gerente General.-Dirigir y plantear estrategias para una adecuada toma de decisiones acorde a la misión, visión y objetivos de la empresa.

Asistente de presidencia.- Desempeñar tareas asignadas por la presidencia como manejar agenda, elaboración de cartas entre otras para facilitar las funciones del presidente.

AREA COMERCIAL

Gerente Comercial.- Establecer políticas y administración de ventas gestionando integralmente las relaciones comerciales para elevar el nivel de ventas de la empresa. Controlar la gestión de los vendedores, capacitar al personal del departamento, elaborar informes cualitativos y cuantitativos con respecto a las ventas. Analizar el material soporte para las ventas, en colaboración con el área de marketing.

Formular objetivos, políticas, estrategias y presupuestos de la gestión de marketing. Diseñar planes de acción referente al producto y/o servicio, precios, promoción, canales de distribución, para asegurar el posicionamiento de éstos y ampliar la cuota de mercado sobre la base en la satisfacción del cliente.

Vendedores.- Responder por el asesoramiento al cliente utilizando los medios y las técnicas a su alcance para conseguir que este cliente adquiera el producto y servicio ofrecido.

Personal de marketing.- Diseñar estrategias de marketing y publicidad para los productos y/o servicios ofrecidos, planificando los medios de distribución de dicha publicidad, ajustándose al presupuesto detallado por la gerencial comercial.

Secretaria Recepcionista.- Atender a clientes, Llevar libros, correspondencia, tramitar y acatar órdenes a diversos jefes, realizar comunicaciones telefónicas del gerente, trabajos de mecanografía y trabajos de archivo

AREA FINANCIERA

Jefe de Dto. Financiero.- Planificar, organizar, dirigir y controlar los procesos, proyectos, programas y acciones financieras encaminadas a la obtención de resultados positivos para la empresa.

Deberá tomar decisiones financieras y efectuar el análisis, planeación, toma de decisiones sobre inversiones y financiamiento a corto y largo plazo, realizará el análisis de los pronósticos financieros y preparará los planes y presupuestos financieros de la empresa.

Director de tesorería y cobranzas.- Administrar y organizar el sistema contable de la empresa de acuerdo a normas, políticas y principios establecidos.

Contadores.- Se encargan de mantener actualizado al contabilidad de la empresa.

Asistentes Contables.- Se encargaran de ayudar y facilitar la elaboración de balances, y de la actualización del sistema contable.

Personal de compra.- Personal capacitado para aprobar ordenes de compras, detectar requerimientos administrativos con respecto a materiales y útiles de oficina, insumos para la planta y cultivos. Deben conocer sobre maquinarias para así facilitar la compra de materiales para la misma.

AREA OPERATIVA

Gerente Operativo.- Es preferible que sea un Ingeniero Industrial. Se encargará de controlar indicadores de gestión para el cumplimiento de los objetivos propuestos en términos de producción y buscar procesos eficientes y eficaces para el mejoramiento continuo.

Supervisor operativo.- Planea, organiza, dirige y controla las actividades necesarias para la producción del producto, esto teniendo en cuenta el personal, la planta, las partes, la maquinaria y equipos, los procesos y los sistemas de planificación y control.

Calcular las necesidades de abastecimiento o aprovisionamiento para proveer a la planta de todo material necesario para su funcionamiento, además debe analizar aspectos concernientes a almacenamiento, despacho

o distribución, control de stocks, utilización de desperdicios etc. Realizar las adquisiciones de materiales en las cantidades necesarias y económicas en la calidad adecuada al uso al que se va a destinar, en el momento oportuno y al precio más conveniente.

Personal del departamento de control de calidad (Ing. Químicos).-

Investigar y desarrollar estudios científicos y técnicos relacionados con el producto para contribuir a la competitividad de la empresa. Examinar que el producto cumpla con las indicaciones del Registro Sanitario, y controlar que el producto esté en óptimas condiciones para su distribución.

Operarios de planta.- Preparación de la materia prima, manejo de maquinarias, empaque, etiquetado, carga y descarga de los productos, entre otros.

Operarios de cultivo.- Realizar los cultivos y cosechas de la materia prima, observando y midiendo el uso del fertilizante, pesticidas, sistema de riego etc.

AREA DE RECURSOS HUMANOS

Director de Recursos Humanos.- Administrar los subsistemas de recursos humanos de la organización para mantener bajo control las relaciones laborales y propender un adecuado clima laboral. Realizar evaluaciones de desempeño periódicas y mantener archivos actualizados del área.

ANALISIS FODA

MACROENTORNO

GRÁFICO N° 2.1.2 OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

OPORTUNIDADES



- Contamos con un suelo en la Sierra rico en humedad, perfectos para el cultivo de diversas hortalizas entre ella la betarraga, mencionando además la enorme capacidad de cultivarse la stevia en la región costa.
- Hay una demanda en el Ecuador que provoca que el azúcar se venda por sí sola; es decir que población a medida que crece las necesidades por el producto aumentan.

AMENAZAS

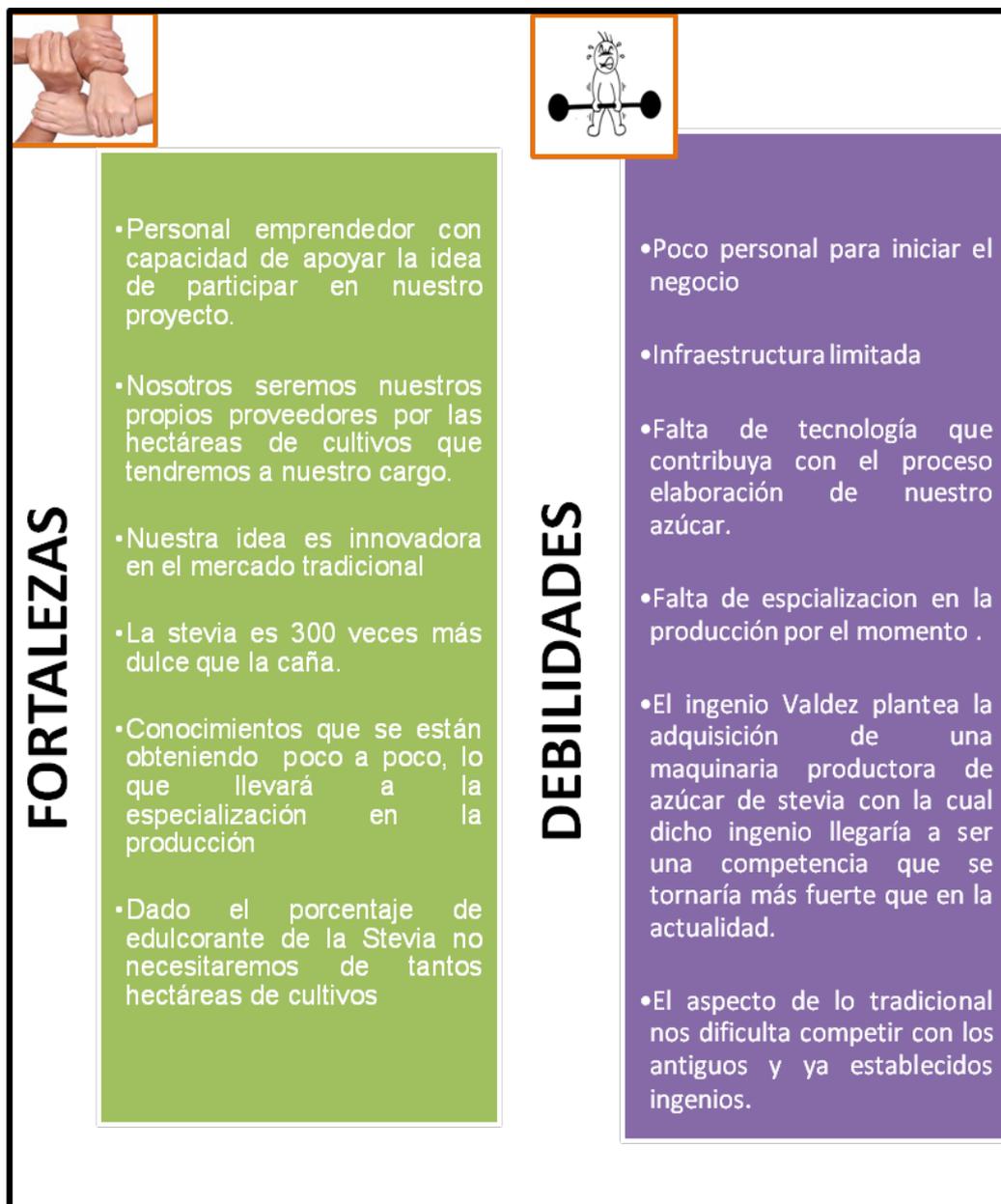


- Cambios climáticos que en el país y nivel mundial se están dando como fuertes lluvias, sequias, etc.
- La crisis económica y global.

Elaboración: Las autoras

MICROENTORNO

GRÁFICO N° 2.1.3 ANÁLISIS FODA



Elaboración: Las autoras

INVESTIGACIÓN DE MERCADO Y SU ANÁLISIS ENCUESTA, TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Perfil del Consumidor:

Para definir el perfil del consumidor ha sido necesario obtener información de fuentes primarias, para lo cual se recurrió a la observación directa a los productores de la materia prima y a encuestas.

➤ **Obtención de información primaria**

Observación Directa:

La observación directa la realizamos a través de visitas a las oficinas administrativas de los Ingenios San Carlos y Valdez donde tuvimos la oportunidad de realizar varias consultas a los encargados del marketing y distribución del azúcar de caña de las respectivas marcas. A través de esta entrevista pudimos establecer un enfoque muy claro sobre nuestro mercado potencial, nuestras fortalezas y debilidades, y finalmente las alternativas de marketing publicitario que podríamos aplicar para que nuestro producto fuera promocionado con éxito.

En cuanto a la fijación de precios y distintas presentaciones en la cual se podría dar nuestro producto, realizamos visitas a varios supermercados de la localidad donde nos pudimos ayudar con los pesos y distintas presentaciones de azúcares y endulzantes que se comercializan actualmente.

➤ **Descripción del perfil del consumidor**

De acuerdo a la observación realizada, se puede establecer como mercado potencial a hombres y mujeres mayores de edad que busquen una alimentación saludable y de menor contenido de carbohidratos, de nivel socio económico medio, medio-alto, alto.

Descripción de la Muestra

➤ **Selección del tamaño de la muestra**

Para estimar el tamaño de la muestra, consideramos dos factores: la gran mayoría de las personas consumen azúcar y dado que nuestro producto es nuevo en el mercado, podemos establecer que la determinación de la muestra es infinita, se estableció un total de 273 encuestas. Considerando un nivel de confianza del 95%. Se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 * p(1 - p)}{(0,05)^2}$$

Donde p, se establece como 0.5, ya que es desconocida y z, como 1.65.

Técnicas de Muestreo

Se utilizaron las siguientes muestras:

➤ **Tipo de Muestreo**

Muestreo Aleatorio

Dado que al analizar el perfil del consumidor, no se encontró diferencias significativas entre las características de la población.

Muestreo no probabilístico:

Muestreo por conveniencia: nuestro producto está dirigido al consumidor en general, sin restricción alguna, por lo tanto la muestra se la elegirá según la conveniencia y necesidad del analista.

➤ **Diseño de la Encuesta:**

La encuesta diseñada contiene preguntas cerradas y de alternativas múltiples.

Información que se desea obtener

➤ **Propósito y definición de la investigación**

Problema u oportunidad a estudiarse

- Aceptación del producto
- Beneficios que el producto ofrecerá (oportunidad)
- Gustos de nuestros prospectos
- Posibilidad económica para adquirir los productos
- Preferencia de la presentación del producto.

Objetivos de la investigación

- Conocer el nivel de aceptación de nuestro producto en el mercado.
- Conocer cuáles son las necesidades que nuestros clientes esperan satisfacer con el consumo del producto
- Identificar nuestro mercado potencial

- Determinar cuáles son los detalles que resultan atractivos a los clientes en cuanto a la presentación del producto.
- Evaluar cómo se posicionará el producto
- Detectar nichos de mercado
- Identificar los lugares donde será factible promocionar el producto

➤ **Preguntas que la investigación debe contestar**

1. Tomando en cuenta las edades ¿En qué intervalo es mas aceptado el producto?
2. ¿Cuáles son los beneficios que la gente desea que contenga el producto?
3. ¿Estarían dispuestos las personas a consumir un endulzante a base de Remolacha y Stevia, si este producto mantiene el mismo sabor de azúcar de caña?
4. ¿Tienen las personas conocimiento sobre la Remolacha Azucarera y Stevia?
5. ¿Cuáles son las características prioritarias que debe contener el producto para resultar atractivo para el consumidor?
6. ¿Qué tipo de presentaciones de envase prefiere el consumidor?
7. ¿En qué lugares le gustaría al consumidor encontrar el producto?

Hipótesis de la investigación

- Nuestro producto será aceptado en personas mayores a 65 años
- Las personas esperan que el producto contenga altos beneficios nutricionales, que sea bajo en carbohidratos y en sacarosa.
- Las personas estarán dispuestos a consumir el producto, sí este mantiene el similar sabor al azúcar de caña.
- Las personas no tienen conocimiento sobre los beneficios de la Remolacha azucarera y Stevia.
- Los consumidores piensan que las cuatro características prioritarias del producto deben ser: Beneficios nutricionales, calidad, precio y presentación.
- El consumidor le gustaría encontrar el producto en las presentaciones siguientes: Cajas de sobres individuales de 0.5mg y Funda de 2 kg

- El producto se promocionará principalmente en Supermercados, tiendas y farmacias.

Bajo estas premisas elaboramos el siguiente modelo de la encuesta:



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE ECONOMIA Y NEGOCIOS



Buenos días.

Estamos realizando un estudio sobre el lanzamiento de un nuevo tipo de endulzante natural. Agradeceríamos que nos colabore contestando unas cortas preguntas, su opinión es de mucha importancia para nosotros
Gracias!

ENCUESTA

1. *Género:*

Masculino Femenino

2. *Su edad está entre:*

18-27 37 38-47 48-57

57-64 de 65 en adelante

3. *¿Consumo usted algún tipo de endulzante más saludable?*

SI NO

4. *En un rango de importancia del 1 al 7 (siendo el 1 mayor importancia.) Al comprar un endulzante, ¿En qué se enfoca más?*

Calidad Precio Composición
Envase Sabor
Beneficios nutricionales Facilidad de adquisición

5. *¿Ha oído hablar usted sobre la **STEVIA** y sus propiedades?*

SI NO

6. *¿Ha escuchado sobre algún **endulzante a base de remolacha**?*

SI NO

7. *Estaría dispuesto a consumir una nueva azúcar baja en calorías y más saludable que la de caña, pero manteniendo el mismo sabor de ésta?*

SI NO

8. *¿En qué envase les gustaría que se presentara el producto?*

Funda de 2 kg. (4 ½ libras aprox.)
Funda de 1 kg. (2.20 libras aprox.)
Funda de 500gr. (1 libra aprox.)
Funda de 250g (media libra aprox.)

9. *Qué tipo de azúcar consume más?*

Blanca Morena

10. ¿En qué lugares le gustaría encontrar el producto?

Supermercados Tiendas Farmacias

Autoservicios Hoteles Cafeterías

Otros _____

11. ¿Le da alguna preferencia a una marca determinada de endulzantes? (si su respuesta es NO, no necesita contestar la pregunta 12)

SI NO

12. Generalmente que marca de azúcar consume usted?

San Carlos Valdez

La trocal Azucena

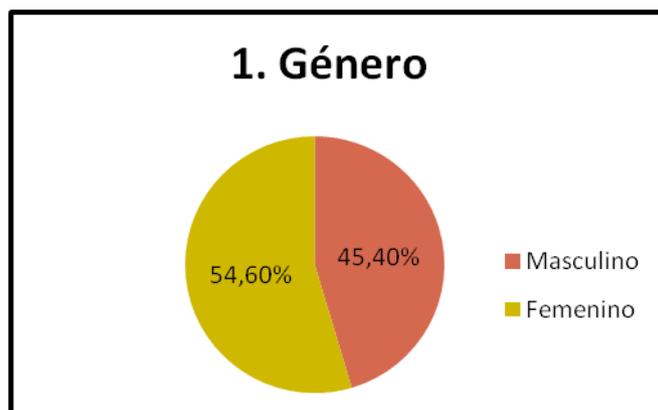
Otras _____

ANÁLISIS DE RESULTADOS TABULADOS

Pregunta 1: Clasificación de los encuestados según el sexo

GRÁFICO NO. 2.2.1

PREGUNTA 1



Elaborado por las Autoras

Esta muestra fue escogida al azar y dio como resultado que el mayor número de encuestados fue mujeres, probablemente conformar la mayor parte de la población ecuatoriana y aquello podríamos tomarlo como una buena referencia que nos guié a perfeccionar nuestra producción; son las mujeres generalmente las amas de casa quienes se encargan del abastecimiento de los alimentos en el hogar y a través de ella conocer las necesidades de las familias del país.

Pregunta 2: Clasificación de los encuestados según la edad

Mostramos según este análisis que de acuerdo a la muestra tomada por casualidad que la mayoría de los encuestados tienen entre 18 y 27 años, después continúa casi la mitad de este resultado representada por las personas de 38 a 47 años en 14.60%. Aunque similares datos surgieron con las edades de 48 a 57 años y de 58 a 64 años con 14.4% y 14.2% respectivamente. El porcentaje más bajo es de 12.8% que corresponde a los ciudadanos de más de 65 años. Con estos datos podemos descartar la hipótesis propuesta sobre la aceptación del producto de acuerdo a las

edades del consumidor y concluimos afirmando que nuestro producto está dirigido para todas las personas mayores donde la edad no influye mucho.

**GRÁFICO N° 2.2.2
CLASIFICACION
ENCUESTADOS SEGÚN LAS**

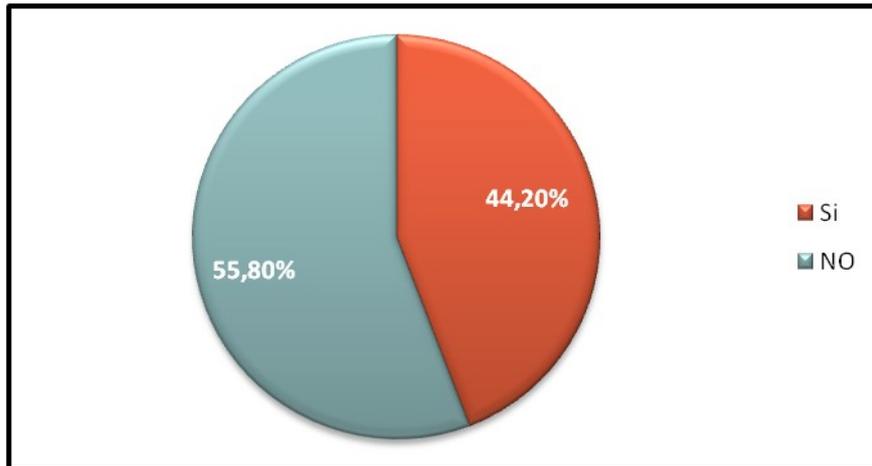


Elaborado por las Autoras

Pregunta 3: ¿Consumes usted algún tipo de endulzante altamente saludable?

En el gráfico 2.2.3, podemos observar que nuestros potenciales consumidores tienen un poco de dificultad al encontrar un endulzante que evite problemas con respecto a la salud o mejore la misma y por ende su bienestar dado que el 44.20% no consume en general un azúcar con las propiedades aptas para óptimo estilo de vida.

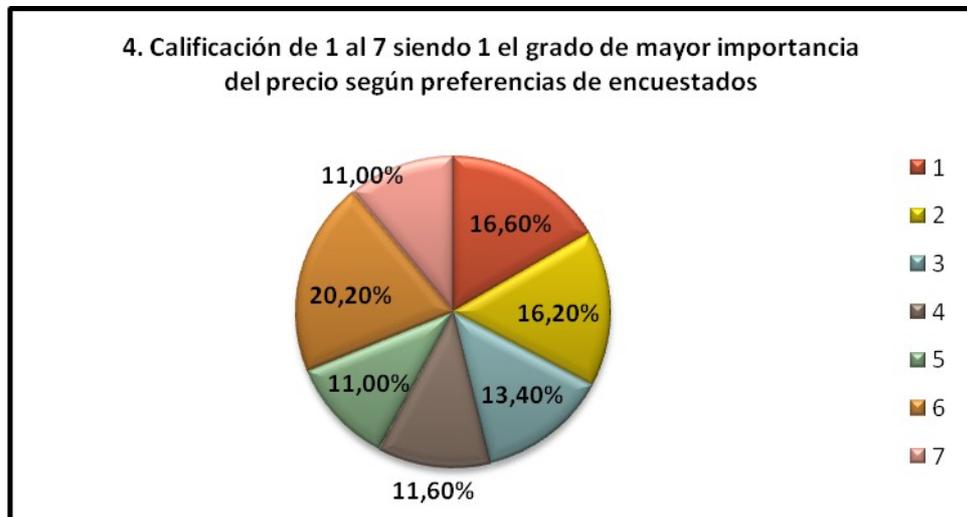
**GRÁFICO N° 2.2.3
CONOCIMIENTO DE LOS
ENCUESTADOS SOBRE ENDULZANTES
NATURALES**



Pregunta 4: ¿En un nivel de importancia del 1-7. Siendo el 1 de mayor importancia al comprar un endulzante ¿En qué se enfoca más?

Precio

**GRÁFICO N° 2.2.4
POSICIÓN DE IMPORTANCIA DEL
PRECIO PARA LOS ENCUESTADOS**



Elaborado por las Autoras

Al parecer los consumidores son un tanto indiferentes al precio teniendo el solo el 16.60% de la nota más alta .Sin embargo este factor tiene una buena calificación desde 1 hasta cuatro que equivalen al 57.8% las demás proporciones llevan una calificación de 5, 6 y 7 pero entre estas tres el 6 se le atribuye el 20.20% que con respecto a 5 y 7 que tienen el 11% a favor

cada una. El precio del azúcar es probable que no influya tanto en el producto por las bajas fluctuaciones que se da en el mercado día tras día por formar parte de la canasta familiar la población no se encuentra preocupada por las bajas probabilidades del alza de precios, y es un producto tan indispensable para el hogar que su significancia en cuanto a su costo es relativo.

Calidad

**GRÁFICO N° 2.2.5
POSICIÓN DE IMPORTANCIA DE LA
CALIDAD PARA LOS ENCUESTADOS**

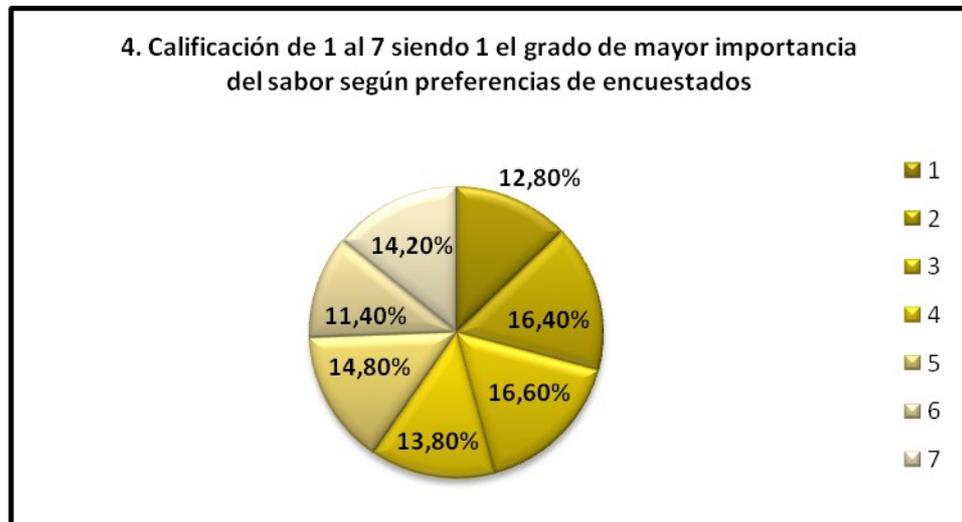


Elaborado por las Autoras

Por ser un producto imprescindible, la calidad es inclusive de menor importancia que el precio, puesto que de la calificación del 1 al 4 se suma un porcentaje de 53.8%, aunque mediante otros estudios si existen preferencias entre una marca y otra, por eso encontramos casi la mitad de los resultados le da importancia a este factor pero no tanta, mientras que la otra mitad lo conforman las bajas calificaciones de 5, 6 y 7 quedando nuevamente el 6 con una proporción mayor entre las tres, dejando abajo a 5 y 7 con 12% y 11.8% respectivamente. Una vez más notamos que siendo un producto tan importante en los ecuatorianos y en el mundo, la calidad y el precio no son variables que influyen mucho en su adquisición.

Sabor

**GRÁFICO N° 2.2.6
POSICIÓN DE IMPORTANCIA DEL
SABOR PARA LOS ENCUESTADOS**

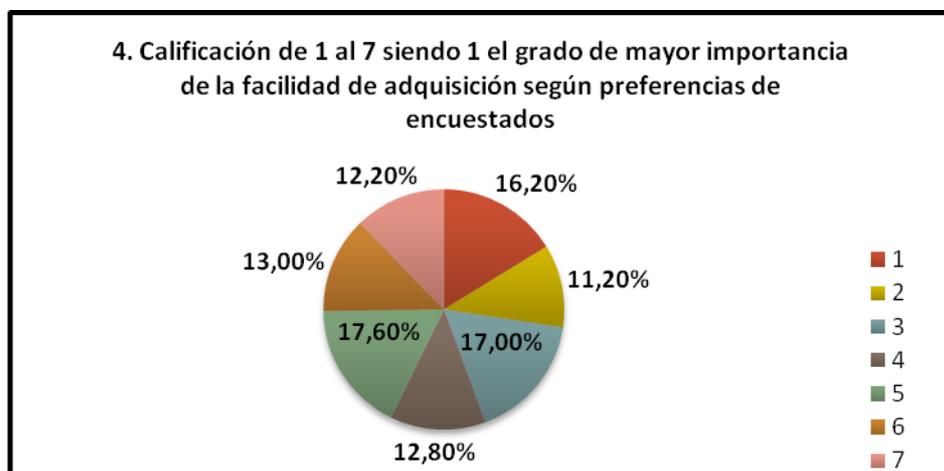


Elaborado por las Autoras

Para las personas tiene un gran grado de significancia esta variable, aunque no supera a la calidad pero se podría asumir que estaría ocupando un según lugar generalmente en el rango de importancia.

Facilidad de adquisición

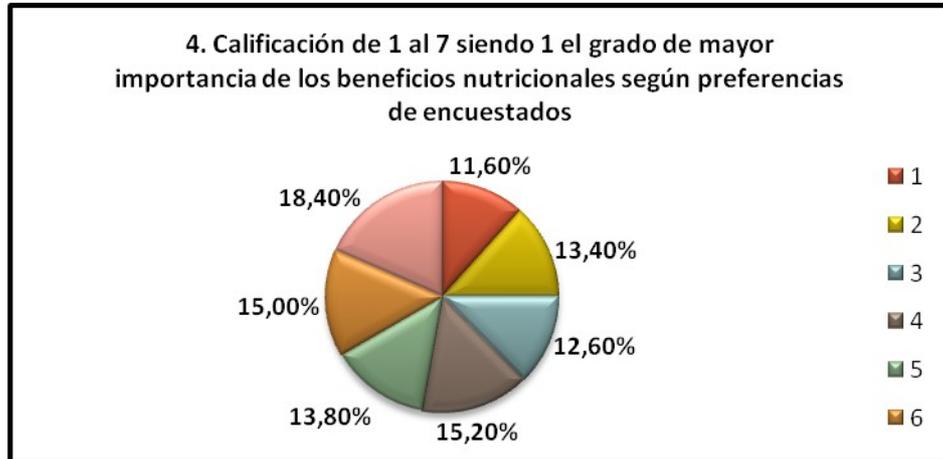
**GRÁFICO N° 2.2.7
POSICIÓN DE IMPORTANCIA DE LA
FACILIDAD DE ADQUISICIÓN PARA LOS**



Elaborado por las Autoras

Beneficios Nutricionales

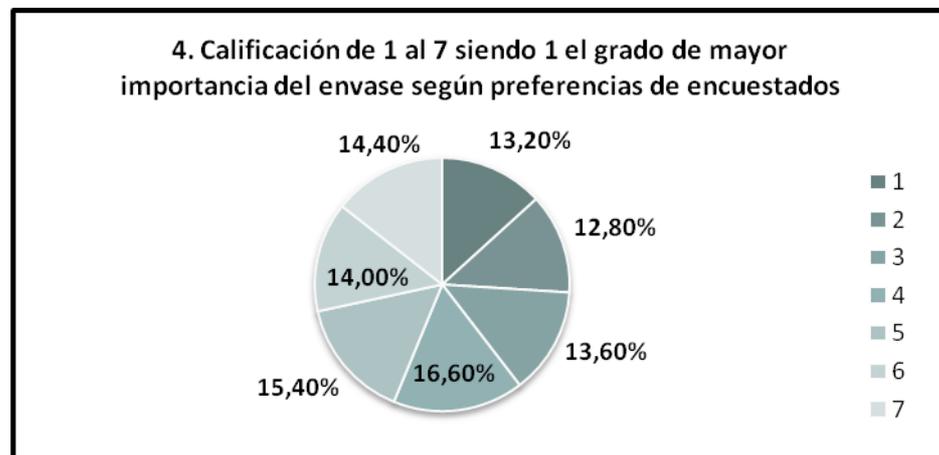
**GRÁFICO N° 2.2.8
POSICIÓN DE IMPORTANCIA DE LOS
BENEFICIOS NUTRICIONALES PARA LOS**



Elaborado por las Autoras

Envase

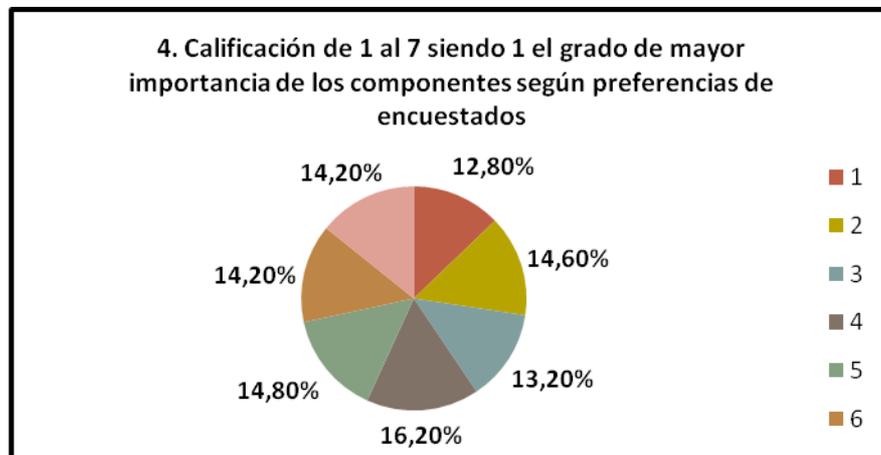
**GRÁFICO N° 2.2.9
POSICIÓN DE IMPORTANCIA DEL ENVASE
PARA LOS ENCUESTADOS**



Elaborado por las Autoras

Componentes

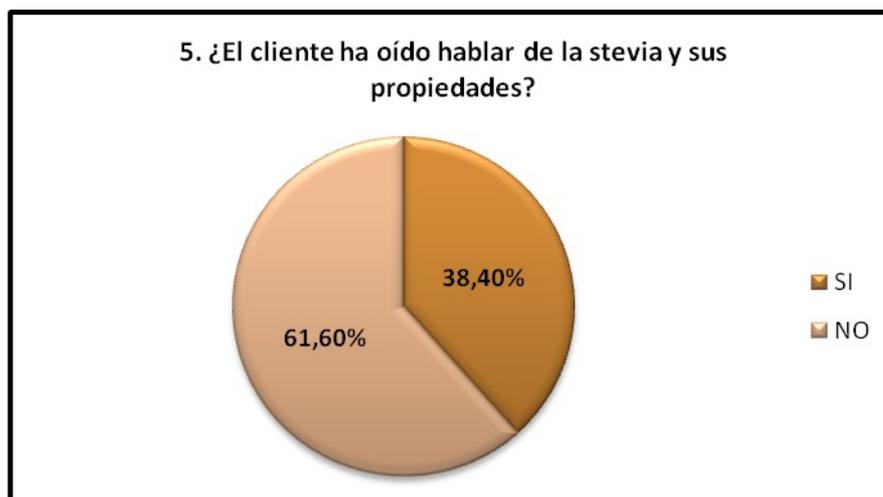
**GRÁFICO N° 2.2.10
POSICIÓN DE IMPORTANCIA DE LOS
COMPONENTES PARA LOS ENCUESTADOS**



Elaborado por las Autoras

Pregunta 5: ¿Ha oído hablar sobre la stevia y sus propiedades?

**GRÁFICO N° 2.2.11
CONOCIMIENTO DE LA STEVIA POR
PARTE DE LOS ENCUESTADOS**



Elaborado por las Autoras

De acuerdo a la información proporcionada de la encuesta, las personas no tienen mucho conocimiento sobre la Stevia y sus propiedades. No obstante, es posible que si los compradores sienten la presencia de esta planta en los

mercados ya sea en otros productos o en la azúcar light, debido a que el 38.40% si ha escuchado hablar de ella y sus beneficios, el cual es casi la mitad de los que dicen no; es decir, el 61.6%. Estas respuestas nos obligarán previamente a llevar una fuerte campaña de publicidad, para dar a conocer nuestro endulzante junto con su valor agregado

Pregunta 6: ¿Ha oído hablar sobre algún endulzante en base a la Remolacha?

GRÁFICO N° 2.2.12
CONOCIMIENTO DE LA REMOLACHA
AZUCARERA POR PARTE DE LOS

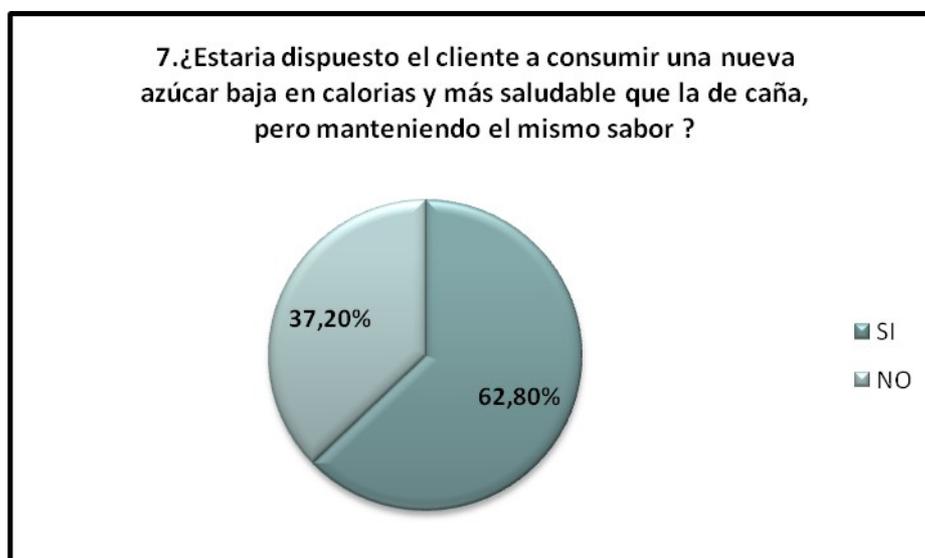


Elaborado por las Autoras

Una conclusión similar a la pregunta anterior se da en el conocimiento del cliente sobre el azúcar de remolacha, aquel que representa un poco más de la tercera parte (27.4%) de los que no saben, y en este caso es poco o nada probable que estos consumidores hayan visto este tipo de azúcar en los mercados ecuatorianos.

Pregunta 7: ¿Estaría dispuesto a consumir una nueva azúcar baja en calorías y más saludable que la de caña, pero manteniendo el mismo sabor?

**GRÁFICO N° 2.2.13
DISPOCISION DE LAS PERSONAS A
CONSUMIR EL PRODUCTO**



Elaborado por las Autoras

Notamos que el 62.80% de los compradores desea consumir un azúcar con menos calorías y que mejorar o mantener una buena salud está de por medio para ellos. Estos datos nos ofrecen más posibilidades de penetrar en el mercado azucarero. El resto de los encuestados que dijeron que no afortunadamente son el 37.2%

Pregunta 8: ¿En qué embase le gustaría que se presente el producto?

Observamos que las familias prefieren un empaque rendidor y práctico el cual satisfice el consumo diario, es por eso que de las encuestas producidas el 28.40%, 26%y 25% ha antepuesto los empaques más grandes que son las fundas de 2 kilo, un kilo y 500g respectivamente quedando en último lugar la funda de 250g con un 20.60%.

**GRÁFICO N° 2.2.14
PRESENTACIONES EN LA QUE LE
GUSTARIA ENCONTRAR EL PRODUCTO**



Elaborado por las Autoras

MATRIZ BCG

Bajo este análisis nuestro producto es colocado en la clasificación de productos incógnitas dado que este operara en un mercado de alto crecimiento (Mercado Azucarero), pero su participación será relativamente baja en el mercado.

Considerando que, casi todos los negocios parten de una interrogante en la cual la empresa intenta penetrar en un mercado de gran crecimiento en el que ya existe un líder, que para nuestro caso es la Azúcar de Caña.

Durante los primeros años requeriremos de mucho efectivo, puesto que al ser una compañía nueva debemos continuar aumentando nuestra planta, equipos y personal para mantenernos al parejo del rápido crecimiento del mercado a pesar que nuestro crecimiento en utilidades no sea tan cuantioso y porque además nuestro objetivo, a un mediano plazo, es superar a al líder de Mercado (Ingenio Valdez).

**GRÁFICO N°
2.2.15**



Participación del mercado

Elaboración: Las autoras

CU: Contribución a la utilidad

CC: Contribución al Crecimiento

MATRIZ IMPLICACIÓN

La matriz FCB nos ayuda analizar el comportamiento de los consumidores al momento de adquirir un alimento sustancial como es el azúcar.

Modo Intelectual: los consumidores se basan en razonamientos, experiencias pasadas y hechos.

Modo Emocional: En la decisión de compra el consumidor se basa en su intuición y demás sentidos de percepción.

Implicación Débil: representa para los consumidores una decisión fácil de compra.

Implicación Fuerte: Representa para los consumidores una decisión difícil de compra.

**GRÁFICO N° 2.2.16
MATRIZ DE**

	MODO INTELLECTUAL	MODO EMOCIONAL
FUERTE IMPLICACIÓN	Aprendizaje (i,e,a)	Afectividad (e,i,a)
BAJA IMPLICACIÓN	Rutina (a,i,e)	Hedonismo (a,e,i)

a= Acción e= Evaluación i= Investigación

Elaboración: Las autoras

Nuestro producto tiene una fuerte implicación de **Aprendizaje**, dado las siguientes justificaciones:

- ✓ La implicación de la compra es alto ya que al tratarse de un bien de consumo de primera necesidad representa un factor indispensable en la alimentación del consumidor y su familia e implicara adaptaciones en los hábitos alimenticios de ellos.
- ✓ El modo de elección es intelectual ya que el consumidor debe informarse sobre la procedencia del producto, debido a que la azúcar de remolacha y Stevia es un producto no conocido para el consumidor, éste se siente dudoso en consumirlo si no tiene la información necesaria sobre el producto (componentes, información nutricional, beneficios, valor agregado etc.)
- ✓ Para tomar la decisión de compra el cliente debe primero investigar sobre el producto, evaluar los beneficios que le ofrece y actuar (comprarlo).

MACRO Y MICROSEGMENTACIÓN

Macrosegmentación

Nuestro mercado implica a casi toda la población ecuatoriana, la cual vamos a clasificarlas en determinados grupos de acuerdo a:

Segmentación Geográfica:

Segmentación Demográfica

Segmentación Conductual

Segmentación Psicológica

Microsegmentación

Posición Geográfica:

Población: a nivel nacional

División específica:

Las cuatro regiones del país: Costa, Sierra, Oriente y Galápagos

División demográfica:

Nacionalidad: Ecuatoriana

Edad: Menores y mayores de 65 años

Sexo: Masculino y femenino

Tamaño de la familia: no especificado

Ocupación
Educación
Religión

} Cualquier tipo

Segmentación Conductual:

Ocasiones de uso: en las tres comidas, al momento de producir algún bien que necesite de un endulzante y en fiestas y ocasiones especiales.

Beneficios buscados: dar un toque dulce a las diferentes comidas y bebidas como postres, jugos, café, etc.

Actitud hacia el producto: positivo por ser un producto más saludable e igual de dulce que el azúcar ordinario.

Lealtad: ninguna todavía siendo un producto nuevo que competirá con otro tradicional.

Segmentación Psicológica:

Clase social: Alta, Alta Media, Media, Media Baja, Baja

Personalidad: Cualquier tipo

No describimos algunas variables de las segmentaciones, debido a que el mercado del azúcar y al cual nos queremos dirigir abarca a toda la población ecuatoriana, y no hay tantas posibilidades de dividir este gran target en varios grupos puesto que aquel conjunto con algunas características diferentes tiene en común la necesidad de consumir algo que sea dulce.

FUERZAS DE PORTER

RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES:

En la Industria en la cual estará nuestro producto (Industria Azucarera) tiene pocos pero fuertes competidores. Al rivalizar con los seis ingenios azucareros que actualmente dominan el mercado nuestra barrera para entrar es muy alta, pero al existir una demanda que se incrementa cada día y un riesgo de especulación en nuestro país se abre una amplia oportunidad para entrar al mercado con una estrategia inicial de abastecer esa demanda insatisfecha.

La diferenciación que existe de nuestro producto en relación al producto que oferta la competencia es claro: Un azúcar más saludable, con altos beneficios nutricionales, a base de remolacha azucarera y Stevia y con asequibilidad en cuanto a precios. Es decir que seríamos innovadores en este tipo de producto.

El grado de rivalidad existente es elevado, pero hay que hacer frente a ello.

AMENAZA DE ENTRADA DE NUEVOS COMPETIDORES:

Las barreras de entrada para posibles nuevos competidores es un punto negativo, a pesar de que no es fácil el ingreso a este tipo de sector.

Además, si nuestra competencia aumenta, provocará una bajada en la rentabilidad que obligará a bajar los precios del azúcar y producirá un aumento en los costes.

Nuestra estrategia para este tipo de amenazas ya ha sido considerada, diferenciar nuestros productos de la competencia ya existente, incorporando

calidad, accesibilidad, disponibilidad, beneficios para nuestros consumidores y enfocando el estilo de vida de los mismos a uno más natural y saludable.

AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTIVOS:

En lo respecto a este punto, quienes representarían una verdadera amenaza serían nuestro competidores cerrados ya que muy difícilmente un producto de procedencia 100% natural puede ser sustituido. De hecho, consideramos que nosotros tenemos una ventaja competitiva ya que al incorporar a la Stevia como componente del azúcar a producir estamos ofreciendo producto más saludable, con bajos energéticos y que le ofrece al consumidor alternativas y justificaciones razonables para consumirlo entre ellas: La stevia tiene cero calorías, regula los niveles de glucosa en la sangre, reduce la ansiedad por la comida, mejora las funciones gastrointestinales y se cree que ayuda a bajar la tensión arterial. En cuanto a la remolacha azucarera se podría decir que obtiene menos sacarosa que la de caña, más nutrientes, es bianual lo cual disminuye las posibilidades de escasez, da alternativas de producción y consumo.

PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES:

El poder de negociación de los proveedores es alto ya que al existir pocos abastecedores en el mercado nos volvemos un poco dependientes de los mismos principalmente en nuestros abastecedores de plásticos para los envases ya que la mayoría de los ingenios azucareros tiene proveedores fijos.

Al ser una empresa nueva comenzaremos adquiriendo uno de los componentes primos de nuestro producto como es la REMOLACHA AZUCARERA, a pesar de que si se ha proyectado tener en poca proporción sembríos de la misma.

No existe gran cantidad de distribuidores de este producto en el Ecuador pero al no tener una gran demanda local de esta hortaliza, resulta favorable para la compañía en el momento de la adquisición de esta materia prima ya que aumenta nuestro poder de compra.

—

PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES:

Sin duda alguna nuestros futuros clientes representaran un gran papel para nosotros y su poder de negociación será muy alto ya que siendo la cultura y la costumbre de nuestro mercado objetivo una de las mayores barreras en el momento de lanzar nuestro producto, una de nuestras ventajas para responder ante esta fuerza será la diferenciación y el valor agregado que el producto contiene y que ya se ha mencionado anteriormente. Pero conoedores del nuevo enfoque que la sociedad está tomando hacia un estilo de vida más sustentable, estamos seguros que sí las características y beneficios que ofrece nuestro producto llegan a ser conocidas por nuestros posibles clientes, éste tendrá gran nivel de aceptación.

**GRÁFICO N° 2.2.17
FUERZAS DE**



Elaboración: Las autoras

ANALISIS DEL MARKETING MIX

El marketing mix forma parte de un nivel táctico en el cual, las estrategias se transforman en programas concretos para que una empresa pueda llegar al mercado de forma exitosa.

Por ello a través del siguiente análisis, evaluamos cada una de las variables que compone la mezcla de mercadeo.

PRODUCTO:

Niveles del producto:

Nuestro objetivo como REMOSTEVIA es posesionarnos en la mente del consumidor bajo el estímulo de endulzar tu vida con salud, producto que asegura con su consumo un mejoramiento en el balance corporal y un estilo de vida más proactivo y resistente para los consumidores.

Como producto real encontramos una combinación de dos alimentos naturales y nutritivos como son la Remolacha Azucarera y la Stevia que brindan propiedades endulzantes y medicinales, características que van dirigidas para el mercado local que busca productos más saludables día a día.

Variedad

Dado el previo estudio de mercado realizado se ha concluido que nuestro producto se presentará inicialmente en cuatro variedades:

Fundas de 2Kg

Funda de 1Kg;

Fundas de 500mg

Funda de 250g.

Al ser un producto innovador en la industria azucarera queremos captar la fidelidad de nuestros futuros clientes a través de una comercialización honesta y real en cuanto a los componentes y beneficios del producto. Consumir Remostevia es alimentarse sanamente.

Características

Nuestro producto dado su consumo es un bien no duradero, tangible cuyas características ya han sido mencionadas a lo largo del proyecto y se puede resumir en:

- ✓ Producto natural
- ✓ Azúcar blanca
- ✓ Refinada
- ✓ De consumo básico
- ✓ Precio asequible
- ✓ Con propiedades medicinales
- ✓ Azúcar Alta en edulcorante y mínima en calorías
- ✓ De especialidad, dado los componentes con los cuales se lo produce.
- ✓ Nutritivo
- ✓ De Alta calidad: Esta es una de las características fundamentales que destacará nuestro producto. Ofrecer un azúcar 100% natural y que cumpla con los estándares de salud y calidad es nuestra obligación.

Marca:

Nuestro producto se comercializará bajo la marca ECUA REMOSTEVIA S.A. Nuestra marca es nueva en el mercado y espera posicionarse en él, a un mediano plazo, como una marca confiable que pueda brindarle a sus clientes total seguridad en el producto ofrecido.

Nuestro objetivo es motivar a los ecuatorianos a consumir productos sanos que les permitan adaptarse a una cultura más provechosa de seguridad social en salud y control de factores de riesgo de enfermedades tales como la diabetes, hipertensión, stress entre otras que día a día afectan a nuestra sociedad.

Envase y Diseño

Nuestro producto se presentará en fundas plásticas de 2kg., 1 kg., 500mg. y 250g.

Figura N° 2.2.1 – MUESTRA DE EMPAQUE



Nota: Esta imagen es referencial para la demostración

Logo

FIGURA N° 221



Elaboración: Las autoras

Parte posterior

- ✓ Tabla de composición química
- ✓ Código de barra
- ✓ Datos sobre la productora:
 - Dirección
 - Teléfonos de contacto
 - Ciudad – Provincia – País
 - Registro Sanitario
 - Buzón de sugerencia
- ✓ Contactos de las exportadoras:
 - País
 - Dirección

- Teléfonos de contacto

PROMOCIÓN:

Nuestro producto será promocionado en todas las tiendas de barrio, supermercados, minimercados, panaderías y pastelerías, oficinas y la respectiva publicidad con volantes, pendones, publicidad televisiva y se hará un stand con el producto.

Al tratarse de un producto nuevo es necesario derribar ciertos paradigmas que se encuentran en las mentes de nuestros posibles consumidores. Una sociedad que en su mayoría ha consumido azúcar de caña a lo largo de sus vidas muy difícilmente accederá a consumir otro tipo de azúcar, por lo cual, una de nuestras estrategias de mercadeo se enfocará en una promoción muy personalizada. Es decir, acercarse más a las personas dándoles a conocer de forma tangible nuestro producto.

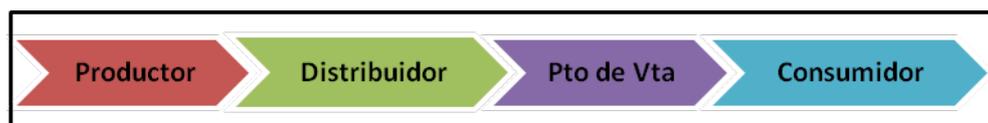
Esto lo realizaremos a través de visitas a oficinas, cafeterías, hogares, degustaciones en los supermercados y mini mercados repartiendo muestras gratis del producto y ofertándolo constantemente.

PLAZA

✓ **Canales de distribución:**

Nuestra empresa llevara el producto a los consumidores a través de un canal largo:

**GRÁFICO N° 2.2.18
CANAL DE**



Elaboración: Las autoras

Desde la fábrica se hará llegar a nuestros agentes distribuidores de productos de consumo masivo, los mismos que lo harán llegar a diferentes puntos de ventas como los principales supermercados de la localidad, tiendas, cafeterías, abarrotes y panaderías.

✓ **Cobertura**

Puesto que somos una empresa que recién está emprendiendo en el mercado nuestra plaza se centrará en las tres principales provincias del país Guayas, Pichincha y Azuay; para poco a poco en un mediano plazo abarcar la mayor parte del país.

Estableceremos redes con distribuidores en cada provincia.

✓ **Ubicaciones:**

Nuestra planta productora tendrá sus instalaciones en Chillanes en la Provincia de Bolívar. Además, tendremos nuestras oficinas administrativas en el centro de la ciudad de Guayaquil, para la atención de nuestros clientes y localización de los diferentes departamentos administrativos.

✓ **Inventarío**

Tendremos un stock comercial cíclico y un control de inventarios en tránsito y estacional, ya que corremos el riesgo de vernos frente a una incertidumbre de demanda se mantendrá inventarios de seguridad.

✓ **Transporte y Logística**

Estableceremos un sistema de logística y transportación propio. Las rutas de distribución serán cortas en los tres sectores que serán abastecidos.

PERSONAS:

Concedores lo importante que son nuestros clientes para nuestra empresa, nos dispondremos a proporcionarle la mayor información posible relacionada al producto y la empresa como tal.

A través de las redes sociales estaremos constantemente conectados con las personas y dándoles a conocer la evolución de la marca.

REMOSTEVIA, no guarda secretos con sus consumidores. Es un producto transparente y para comprobarlo estará a disposición de nuestros clientes una página web donde se dará a conocer todos los detalles, composición de nuestra azúcar, sus beneficios, orígenes y horizontes. A través de este medio daremos ofertas de nuestro producto, recetas para las amas de casa, consejos para preservar la salud entre otros ítems de interés general.

PRECIO

El precio del producto estará relacionado con la presentación y los precios en los que se comercializa la azúcar de caña en el mercado actual.

Consideramos que el precio no influirá considerablemente en la decisión de compra del cliente dado que nuestros precios estarán rodeando los de la competencia y que el consumidor tiene otras características primordiales en cual enfocarse en el momento de adquirir el producto.

DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

TABLA N° 2.2.1 – FRECUENCIA DE ACEPTACIÓN DE LAS PRESENTACIONES

Presentaciones	Encuestas	Porcentaje
Funda 2k	76	27.84%
Funda 1k	73	26.74%
Funda 500g	68	24.91%
Funda 250g	56	20.51%
Total	273	100%

Elaborado por: Las Autoras

Analizando la pregunta #8 de la encuesta pudimos obtener el resumen de la tabla N° 2.2.1, notoriamente se observa que las personas tiene mayor

preferencia hacia las presentaciones de mayor peso como 2kg y 1 kg, con 27.84% y 26.74% respectivamente.

TABLA N° 2.2.2 – VARIABLES PARA LA DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA	
PORCENTAJE DE ACEPTACIÓN	92%
POBLACION OBJETIVO	14,000,000.00
COMPRADORES PONTENCIALES	13,300,000.00
FAMILIA POR CADA COMPRADOR	2,955,555.56
CROSSTAB DE ACEPTACIÓN	92%
PORCENTAJE PENETRACIÓN DE MERCADO	40%
DEMANDA PROBABLE	1084098
Demanda probable unitaria	4878440

Elaborado por: Las Autoras

Según datos obtenidos de la investigación de mercado se puede concluir que nuestro producto tiene un 92% de aceptabilidad, las personas si están dispuestas a consumir un producto más saludable, bajo en calorías. Nuestro producto tiene el propósito entrar en el mercado local, es decir entrar como producto de consumo masivo pero con un valor agregado por ser más saludable que las demás azúcares, por eso se cuenta como población objetivo o target market a todos los ciudadanos ecuatorianos. Se espera que el 95% del mercado objetivo compre nuestro producto, con un grado de penetración al mercado del 40% debido a que el público no está todavía preparado para nuestro producto, pero a penas entremos con nuestro producto y una fuerte campaña publicitaria daremos a conocer quiénes somos como empresa a nuestros clientes. La demanda probable es el producto del nivel de penetración, nivel de aceptación y comprador por cada familia; de este último se estima que la media de los miembros de una familia es 4,5.

**Tabla N° 2.2.3 –
DEMANDAS ESPERADAS**

DEMANDA ESPERADA

Azúcar	Mensual	Diaria	Anual
Funda 2k	845,596	28,186.54	10,147,155
Funda 1k	796,812	26,560.40	9,561,742
Funda 500g	737,186	24,572.88	8,846,238
Funda 250g	119,251	3,975.03	1,431,009

Elaborado por: Las Autoras

NOTA: *Para obtener mayor información sobre la estimación de la demanda mensual ir al ANEXO 01.

En la tabla N° 2.2.3 podemos ver finalmente nuestras demandas estimadas que se calcularon a partir de la demanda general o “demanda probable” (Tabla N° 2.2.2) y los porcentajes de frecuencias mensual (ANEXO 03), derivados del análisis de las encuestas realizadas.

La demanda diaria y anual corresponde a dividir la demanda mensual para 30 días comerciales y multiplicarla para los 12 meses de año respectivamente

ESTUDIO TECNICO

Análisis de la localización

El objetivo principal del estudio técnico, consiste en identificar y analizar las variables de fuerzas de ubicación con el fin de identificar la localización en que la resultante de estas fuerzas produzca la máxima operatividad a la empresa.

Factores de Localización

Los factores que influyen comúnmente en la decisión de la localización de un proyecto industrial son los siguientes:

- Medios y costos de transporte
- Disponibilidad y costo de mano de obra
- Cercanía de las fuentes de abastecimiento de materia prima
- Factores ambientales
- Costo y disponibilidad de terrenos

- Estructura impositiva y legal
- Disponibilidad de agua, energía y otros suministros
- Comunicaciones
- Posibilidad de desprenderse de desechos

La remolacha azucarera conocida en nuestro país como acelga se cultiva en las provincias de: **Cotopaxi, Chimborazo, Tungurahua, Pichincha, Cañar, Loja, Bolívar, Carchi**; mientras que la stevia ha tenido un cultivo factible en los suelos arcillosos, con clima cálido y bastante luminosidad; esta planta se la cultiva en **Cerecita y zonas cerca de la Península**. Es necesario localizar el proyecto en las cercanías de las fuentes de materia prima.

La stevia para su proceso de transformación tiene que estar seca, debido a esto tiene una ventaja en lo que corresponde al almacenamiento y transportación ya que la hoja seca tiende a durar más como materia prima, mientras que la remolacha tiende a durar de 2 a 3 días almacenadas, dependiendo de las condiciones de la misma. Es por esto que se le va a dar preferencia a la cercanía de los cultivos de la remolacha azucarera.

La obtención de la materia prima será de la siguiente forma:

- **Stevia:** cultivos propios.
- **Remolacha azucarera:** se comprará terrenos para el cultivo propio.

Ubicación del cultivo de Stevia

Para generar 2835 T.M. de hojas secas anuales, tomando en cuenta que en Cerecita se cosecha esta planta 5 veces al año, es decir cada 65-70 días y un rendimiento dependiendo del ciclo:

1ra. cosecha	→	3.000 kg/he
2da. – 5ta. Cosecha	→	6.000 kg/he

Se cultivará 525 hectáreas propias de la empresa en Cerecita km 51 vía a la Costa, ya que es ahí donde ha tenido mayor factibilidad según los resultados de las experimentaciones del Ingenio Valdez.

El costo por cada hectárea dependerá de las condiciones en que se encuentre el suelo, por ejemplo: la cercanía a canales de riego o fuentes de agua, tipología y pH del suelo, etc. Comúnmente el costo de las hectáreas oscila entre los 1.500 hasta 5.000 (si ya está cultivada) dólares. Entonces se va a tomar un precio estimado de 2.500 dólares por hectáreas para la compra de la misma. El valor global por la compra de terreno para el cultivo es 1'312.500 dólares

El costo del cultivo de esta planta por he. Se detallaran en la siguiente tabla.

Tabla N° 2.3.1
COSTO DE PRODUCCION ANUAL DE ESTEVIA POR ha.

Costo de producción por hectárea						
Stevia						
Rendimiento por hectarea de hoja de stevia 6000 kg / ha. - 3000 kg/ha (en el 1er ciclo)						
Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario Dólar	Valor Total año	Valor Total 2do. - 5to. Ciclo (unit x ciclo)	Valor Total anual
COSTOS DIRECTOS						
MANO DE OBRA				620.00	620.00	3,100.00
Socola (<i>Porción de terreno desmontado</i>)	Jornal	6	10	60.00	60.00	300.00
Decepe	Jornal	5	10	50.00	50.00	250.00
Roza de muros y Canales	Jornal	5	10	50.00	50.00	250.00
Limpieza de canales de riego y drenaje	Jornal	6	10	60.00	60.00	300.00
Siembra	Jornal	8	10	80.00	80.00	400.00
Aplicación de herbicidas	Jornal	6	10	60.00	60.00	300.00
Aplicación de insecticidas	Jornal	2	10	20.00	20.00	100.00
Aplicación de fertilizantes	Jornal	4	10	40.00	40.00	200.00
Aplicación de Fungicidas	Jornal	4	10	40.00	40.00	200.00
Sistema de riego por goteo	Ha	1	100	100.00	100.00	500.00
Secado y empaque de hojas	Jornal	6	10	60.00	60.00	300.00
MATERIAL VEGETATIVO				18.00	-	-
Semilla (1kg => 130000 semillas) 1 TM = 1000 KG -- 1KG = 0.001 TM	Kg	1	18	18.00	-	-
MATERIAL DE EMPAQUE				15.00	15.00	75.00
Saquillos	unidad	20	0.75	15.00	15.00	75.00
CONTROL FITOSANITARIO				67.67	67.67	338.35
Herbicida (Gramoxone)	litro	2	6.7	13.40	13.40	67.00
Herbicida (Ametrina)	litro	2	7.79	15.58	15.58	77.90
Herbicida (Atrazina)	Kg	2	6.32	12.64	12.64	63.20
Herbicida (2-4 D amina)	litro	2	8	16.00	16.00	80.00
Insecticida (Piriclor)	litro	1	10.05	10.05	10.05	50.25
Fertilizante				750.00	750.00	3,750.00
Urea	Kg	60	10	600.00	600.00	3,000.00
Materia orgánica	Saco	5	30	150.00	150.00	750.00
MAQUINARIAS Y EQUIPOS				345.50	345.50	1,727.50
Preparación del suelo	Ha	1	120	120.00	120.00	600.00
Bomba (Alquiler)	Ha	1	120	120.00	120.00	600.00
Transporte fertilizante	Vehículo	6	0.5	3.00	3.00	15.00
Cosechadora	Galón	15	1.5	22.50	22.50	112.50
Transporte material vegetativo	Vehículo	1	80	80.00	80.00	400.00
Total Costo directo				1,816.17	1,816.17	8,990.85

Elaborado por las Autoras

Datos referenciales obtenidos del Ministerio de Agricultura Ganadería Acuicultura y Pesca (MAGAP) e Ingenio Valdez

Remolacha azucarera – acelga:

Como se mencionó anteriormente, la obtención de esta materia prima será a través de cultivos propios.

El costo del terreno para el cultivo se invertirá 2.700 dólares por he, se requiere 3150 he. Lo que conlleva a una inversión de 8'505.000 dólares.

A continuación se detalla el costo de producción de esta hortaliza por hectárea anualmente.

Tabla N° 2.3.2
COSTO DE PRODUCCION ANUAL DE REMOLACHA POR ha

Costo de producción por hectárea						
Remolacha azucarera (Beta Bulgaris L.)						
Rendimiento por hectárea de remolacha 80.000 remolachas / ha.						
1 kg de peso de raíz => 13% de azúcar de su peso						
Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario Dólar	Valor Total año 1er ciclo	SEGUNDO CICLO	Valor anual total
COSTOS DIRECTOS						
MANO DE OBRA				560.00	560	1,120.00
Socola (Porción de terreno desmontado)	Jornal	6	10	60.00	60.00	120.00
Decepe	Jornal	5	10	50.00	50.00	100.00
Roza de muros y Canales	Jornal	5	10	50.00	50.00	100.00
Limpieza de canales de riego y drenaje	Jornal	6	10	60.00	60.00	120.00
Siembra	Jornal	8	10	80.00	80.00	160.00
Aplicación de herbicidas	Jornal	6	10	60.00	60.00	120.00
Aplicación de insecticidas	Jornal	2	10	20.00	20.00	40.00
Aplicación de fertilizantes	Jornal	4	10	40.00	40.00	80.00
Aplicación de Fungicidas	Jornal	4	10	40.00	40.00	80.00
Riego	Jornal	6	10	60.00	60.00	120.00
Roza	Jornal	4	10	40.00	40.00	80.00
MATERIAL VEGETATIVO				15.00		15.00
Semilla (1kg => 100000 semillas) 1 TM = 1000 KG -- 1KG = 0.001 TM	Kg	1	15	15.00	-	-
CONTROL FITOSANITARIO				67.67	67.67	135.34
Herbicida (Gramoxone)	litro	2	6.7	13.40	13.40	26.80
Herbicida (Ametrina)	litro	2	7.79	15.58	15.58	31.16
Herbicida (Atrazina)	Kg	2	6.32	12.64	12.64	25.28
Herbicida (2-4 D amina)	litro	2	8	16.00	16.00	32.00
Insecticida (Piriclor)	litro	1	10.05	10.05	10.05	20.10
Fertilizante				270.00	270.00	540.00
Urea	Saco	5	24	120.00	120.00	240.00
Completo (8 - 20 - 20) - potasa y fosforo	Saco	5	30	150.00	150.00	300.00
MAQUINARIAS Y EQUIPOS				397.40	462.52	859.92
Preparación del suelo	Ha	1	120	120.00	120.00	240.00
Bomba (Alquiler)	Ha	1	120	120.00	120.00	240.00
Fertilización mecánica	Ha	1	30	30.00	30.00	60.00
Combustible riego	Galón	20	1.48	29.60	94.72	124.32
Transporte fertilizante	Galón	6	0.5	3.00	3.00	6.00
Transporte material vegetativo	Vehículo	1	80	80.00	80.00	160.00
Cosechadora - Maquinaria	Galón	10	1.48	14.80	14.80	29.60
Total Costo directo por hectárea				1,310.0	1,480.1	2,670.26
				7	9	

Elaborado por las Autoras

Datos referenciales obtenidos por el Ministerio de Agricultura Ganadería Acuicultura y Pesca (MAGAP)

❖ **Mano de obra**

Respecto a la mano de obra, la planta de un ingenio azucarero tanto de caña como remolacha es casi en su totalidad mecanizada; es por eso que no se contratara tanta mano de obra.

LOCALIZACIÓN DE LAS OFICINAS

Se determinó de manera subjetiva la ubicación de las oficinas administrativas en Guayaquil – Guayas, unos de los factores que mayormente influyeron es la cercanía al mercado, la cercanía a un mercado laboral altamente capacitado, la cercanía de instituciones gubernamentales que controlan las actividades empresariales del país como el SRI y otras.

Como todo el departamento administrativo estará situado en esta ciudad, se necesitará un espacio amplio, las oficinas pueden estar ubicadas al norte o centro de la ciudad y el costo promedio de alquiler es de 2.000 dólares mensuales.

LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

Para determinar la localización de la Planta, se sugerirá 3 ciudades claves: Bucay, Catarama y Chíllanes; como anteriormente se mencionó se dará mayor importancia a la cercanía de los cultivos de remolacha. Utilizaremos método de Brown y Gibson para combinar los factores locacionales objetivos y subjetivos correspondientes a cada opción (ciudad) de localización que satisfagan la operatividad de la empresa en su entorno ambiental, y a la vez podremos observar cuál de estas opciones cumple con los requerimientos mínimos.

Para los factores objetivos se tomará en cuenta las siguientes variables

(Anex. 2 – Tabla 03):

- ✓ Cercanía a la materia prima
- ✓ Mano de obra directa
- ✓ Costo de transporte
- ✓ Terreno
- ✓ Agua y energía

Entre los factores subjetivos que se consideran relevantes tenemos:

- ✓ Cercanía de las fuentes de insumos
- ✓ Distribución del producto
- ✓ Lejanía urbana
- ✓ Espacio de terreno
- ✓ Imposiciones ambientales
- ✓ Comunicaciones
- ✓ Posibilidades de desprenderse de desechos
- ✓ Cercanía de los ríos

La calificación de las variables subjetivas por sector es del 1 al 3, siendo 1 el rango de mayor importancia (*Anex. 04 – Tabla 04*)

TABLA N° 2.3.3 - PESOS RELATIVOS DE LOS FACTORES OBJETIVOS Y SUBJETIVOS

Factores objetivos (Inverso/suma Inverso)		
Fo Chillanes - Bolivar		33%
Fo Catarama - Los Ríos		33%
Fo Bucay - Guayas		33%
Factor subjetivo (Puntaje relativo $R_{ij} \times W_{ij}$)		
Fs Chillanes - Bolivar		48%
Fs Catarama - Los Ríos		37%
Fs Bucay		15%

Elaborado por las Autoras

A simple vista se puede observar en la Tabla N° 2.3.3, que los pesos relativos subjetivos señalan a Chillanes como la zona más conveniente.

TABLA N° 2.3.4 - RESUMEN DE PREFERENCIAS - MÉTODO DE BROWN Y GIBSON

Medida de Preferencia de Localización (MPL)		
Elaborado por las Autoras	MPL Chillanes - Bolivar	0.3712023
	MPL Catarama - Los Ríos	0.34189737
	MPL Bucay - Guayas	0.28690032

Después de la combinación de los pesos relativos de los factores tanto subjetivos y objetivos se obtiene el resumen mostrado en la Tabla N° 2.3.4, tomando en cuenta el 75% de importancia sobre los factores objetivos, la ciudad óptima para construir la planta efectivamente es Chillanes con un puntaje de 37.12%, ubicada al sur este de la provincia de Bolívar.



Figura N° 2.3.1
Mapa de la Provincia de Bolívar, limítrofe de las provincias de Cañar, Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi, Los Ríos y Guayas.

TAMAÑO DEL PROYECTO

En este caso el tamaño del proyecto dependerá mucho de la materia prima que tengamos a nuestra disposición. Hay que considerar que en nuestro país el conocimiento sobre el azúcar de remolacha es casi nulo, por lo tanto el cultivo de la misma es bajo en comparación con la caña de azúcar.

Los factores principales para determinar el tamaño del proyecto son:

1. Disponibilidad de materia prima
2. Financiamiento
3. Mercado

Disponibilidad de materia prima

Anteriormente se mencionó que se cultivaran 3150 he de remolacha; cada hectárea contiene 80.000 remolachas y cada una con un peso aproximado de 1 kg (Ver Tabla N° 2.3.2).

Cada remolacha contiene un 13% de azúcar del peso; es decir que se puede obtener 0.13 kg de azúcar / he.

$$2204.62 \text{ lb} = 1'000.000 \text{ g} = 1000 \text{ kg} = 1 \text{ Ton}$$

TABLA N° 2.3.5 - PRODUCCIÓN ANUAL DE AZÚCAR DE REMOLACHA EN TONELADAS

0.13	kg de azúcar por raíz
10400	Kg de azúcar / ha
10.4	Tonelada de azúcar / ha
32760	Toneladas global
32760	Toneladas Totales anuales

Elaborado por las Autoras

Como observamos la Tabla N° 2.3.5, si multiplicamos las 80.000 Remolachas / he que es el rendimiento esperado del cultivo, con 0.13 Kg de azúcar / he, obtendremos un rendimiento de 10400 kg de azúcar / he; es decir 10.4 Toneladas de azúcar / he.

Para tener un valor global de las toneladas de azúcar por he, se puede multiplicar las 10.4 TM de azúcar/he con las 3150 hectáreas de cultivo lo que da un rendimiento anual y global de 32760 TM de azúcar que equivaldrían a 32.76 millones de kilogramos anuales de producción de azúcar de remolacha.

Tabla N° 2.3.6 - TABLA DE PRODUCCIÓN DE AZÚCAR DE STEVIA ANUAL

Stevia azúcar					
TM de hoja /he. 1r ciclo	3	Sacos de hoja / ha 2 - 5 ciclo	6	Suma de ciclos	
Hectáreas	105	hectáreas	420	Total He.	236.25
total de toneladas hojas	315	total de toneladas de hojas	2520	Sacos de azúcar	4725
toneladas azúcar (1r ciclo)	26.25	ton azúcar (ciclos)	210	Kilos	236250
k por saco de azúcar	50	k por saco de azúcar	50	Libras	531562.5
Sacos de azúcar por ciclo	525	Sacos de azúcar ciclos	4200	Gramos	265781250
kilos de azúcar	26250	kilos de azúcar	210000	cuartos	2126250
Libras de azúcar	59062.5	Libras de azúcar	472500		
Gramos de azúcar	29531250	Gramos de azúcar	236250000		

Elaborado por las Autoras

En la Tabla N° 2.3.6, se muestra el rendimiento de stevia por he. Teóricamente 12 T de hojas secas de stevia, sirven para extraer 1 T de azúcar de stevia.

El rendimiento detallado anteriormente se da por ciclos:

1er. Ciclo → 3000 kg → 3 T de stevia
 2do – 5 to ciclo → 6000 kg → 6 T de stevia / ciclo

El cultivo será cíclico es decir cada 60 – 65 días se cosechara cierta cantidad de hectáreas y a la vez se cultivará otras.

Durante el primer ciclo se obtendrá 315 T en 105 He. Lo que equivaldría a $315 T \div 12 T = 26.25 T$ de azúcar (edulcorante) de stevia

A partir del segundo ciclo el rendimiento aumentará a 6 T de hojas secas / he.

Como resultado a final se puede producir 236.25 T de azúcar de stevia anuales.

En la siguiente tabla se mostrará la equivalencia que tiene el azúcar de caña (azúcar normal) con respecto a la stevia.

Tabla N° 2.3.7
Equivalencia entre el azúcar normal y el edulcorante de stevia

Libras de azúcar	Presentaciones del producto		Cucharadas de Stevia	Gramos de Stevia
4.5	2 kg	Equivalencia en azúcar de stevia	27	243
2.25	1 kg		13.5	121.5
1	500 g		6	54
0.5	250 g		3	27

Elaborado por las Autoras

Se puede concluir que la utilización de la stevia va a ser en baja o media proporción. La stevia en su estado natural (hoja) es 15 – 20 veces más dulce que el azúcar, una vez que se extrae el edulcorante con solvente (puede ser agua ó algún tipo de alcohol) llega a ser 300 veces más dulce que el azúcar.

2.3.2.2 PORCIONES CORRESPONDIENTES DE CADA COMPONENTE SEGÚN EL PESO

Tabla N° 2.3.8 – Porción de la presentación de la funda 250g

250g azúcar normal		
Stevia		%
Cucharadas	0.15	
Gramos stevia	1.5	
Gramos cubiertos	12.50	0.050
Gramos faltantes Remolacha	237.5	0.950
Suma de empaque	250	
Gramos físicos	239	
Libras	0.478	
kilos	0.212444444	
toneladas	0.000212444	
Gramos remolacha	237.5	
Libras remolacha	0.475	
Kilo remolacha	0.211111111	
Toneladas remolacha	0.000211111	
Gramos stevia	1.5	
Libras stevia	0.003	
Kilo stevia	0.001333333	
Toneladas stevia	1.33333E-06	

Elaborado por las autoras

Nota: Funda de 250g corresponde 5% de stevia y un 95% de azúcar de remolacha

Tabla N° 2.3.9 - Porción de la presentación de la funda 2kg

2k		
Stevia		%
Cucharadas	1.35	
Gramos stevia	13.5	
Gramos cubiertos	112.5	0.05
Gramos faltantes Remolacha	2137.5	0.95
Suma de empaque	2250	
Gramos físicos	2151	
Libras	4.302	
kilos	1.912	
Toneladas	0.001912	
Gramos remolacha	2137.5	
Libras remolacha	4.275	

Kilo remolacha	1.9
Toneladas remolacha	0.0019
Gramos stevia	13.5
Libras stevia	0.027
Kilo stevia	0.012
Toneladas stevia	0.000012

Elaborado por las Autoras

Nota: Funda de 2 kg corresponde 5% a stevia y un 95% a azúcar de remolacha

Tabla N° 2.3.10 - Porción de la presentación de la funda 1kg

1 k		
Stevia		%
Cucharadas	1.35	
Gramos stevia	13.5	
Gramos cubiertos	56.25	0.05
Gramos faltantes		
Remolacha	1068.75	0.95
Suma de empaque	1125	
Gramos físicos	1082.25	
Libras	2.1645	
kilos	0.962	
toneladas	0.000962	
Gramos remolacha	1068.75	
Libras remolacha	2.1375	
Kilo remolacha	0.95	
Toneladas remolacha	0.00095	
Gramos stevia	13.5	
Libras stevia	0.027	
Kilo stevia	0.012	
Toneladas stevia	0.000012	

Elaborado por las Autoras

Nota: Funda de 1 kg corresponde a un 5% de stevia y un 95% de azúcar de remolacha

Tabla N° 2.2.11 - Porción de la presentación de la funda 1kg

500g		%
Stevia		
Cucharadas	0.3	
gramos stevia	3	
Gramos Cubiertos	25	0.05
Gramos faltantes Remolacha	475	0.95
Suma de empaque	500	
Gramos físicos	478	
Libras	0.956	
Kilos	0.424888889	
Toneladas	0.000424889	
Gramos remolacha	475	
Libras remolacha	0.95	
Kilos remolacha	0.422222222	
toneladas remolachas	0.000422222	
Gramos stevia	3	
Libras stevia	0.006	
Kilo stevia	0.002666667	
Toneladas stevia	2.66667E-06	

Elaborado por las Autoras

Nota: Funda de 500 g corresponde a 5% de stevia y 95% remolacha

Observando las tablas las tablas N° 2.3.8 – N° 2.3.11, nos podemos dar cuenta que la participación de la stevia en las diferentes presentaciones es baja “5%”, esto se debe a la potencia que tiene esta planta, incluso los gramos y kilogramos físicos son menores a las medidas estipuladas, ya que la stevia reemplaza ese faltante no tan significativo en peso, en pocas palabra pesa un poquito menos pero rinde lo mismo.

Resumiendo nuestra planta tendrá la materia prima suficiente para producir anualmente 32760 T de azúcar de remolacha y 236.25 T de stevia.

De acuerdo a esta información, se puede considerar que la capacidad de producción será media o incluso baja, en comparación con un Ingenio azucarero de caña. Por lo tanto los insumos, maquinarias, e inversión dependerán prioritariamente de la materia prima.

Tomando de referencia a las Azucareras de caña el espacio físico, es decir terreno será de 6 he. Cuyo costo unitario se estima en 2.125 dólares, teniendo una inversión global de 12.750 dólares.

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN POR PRESENTACIÓN

Tabla N° 2.3.12
Capacidad de producción de stevia de acuerdo a la demanda estimada

Demanda			
2 kilos	1 kilo	500g	250g
10,147,155	9,561,742	8,846,237.87	1,431,009
Gramos stevia			
2 kilos	1 kilo	500g	250g
12.15	12.15	2.7	1.35
gramos demandados			
2 kilos	1 kilo	500g	250g
123287936	116175170	23884842.24	1931862.24
Gramos capacidad Planta			
2 kilos	1 kilo	500g	250g
123287936	116175170	23884842.24	1931862.24
Gramos stevia			
2 kilos	1 kilo	500g	250g
12.15	12.15	2.7	1.35
Capacidad producto Final (G. capacidad planta/G. estevia)			
10147155	9561742	8846237.867	1431009.067
Suma Total capacidad producto Final			
29986145			

Elaborado por: las Autoras

Tabla N° 2.3.13

Capacidad de producción de las presentaciones con respecto a la remolacha

Demanda			
2 kilos	1 kilo	500g	250g
10,147,155	9,561,742	8,846,237.87	1,431,009
Gramos remolacha			
2 kilos	1 kilo	500g	250g
2137.5	1068.75	475	237.5
gramos demandados			
2 kilos	1 kilo	500g	250g
21689544240	10219112190	4201962987	339864653
Gramos capacidad Planta			
2 kilos	1 kilo	500g	250g
21689544240	10219112190	4201962987	339864653
Gramos remolacha			
2 kilos	1 kilo	500g	250g
2137.5	1068.75	475	237.5
Capacidad producto Final (G. capacidad planta/G. remolacha)			
10147155	9561742	8846238	1431009
Suma Total capacidad producto Final			
29986145			

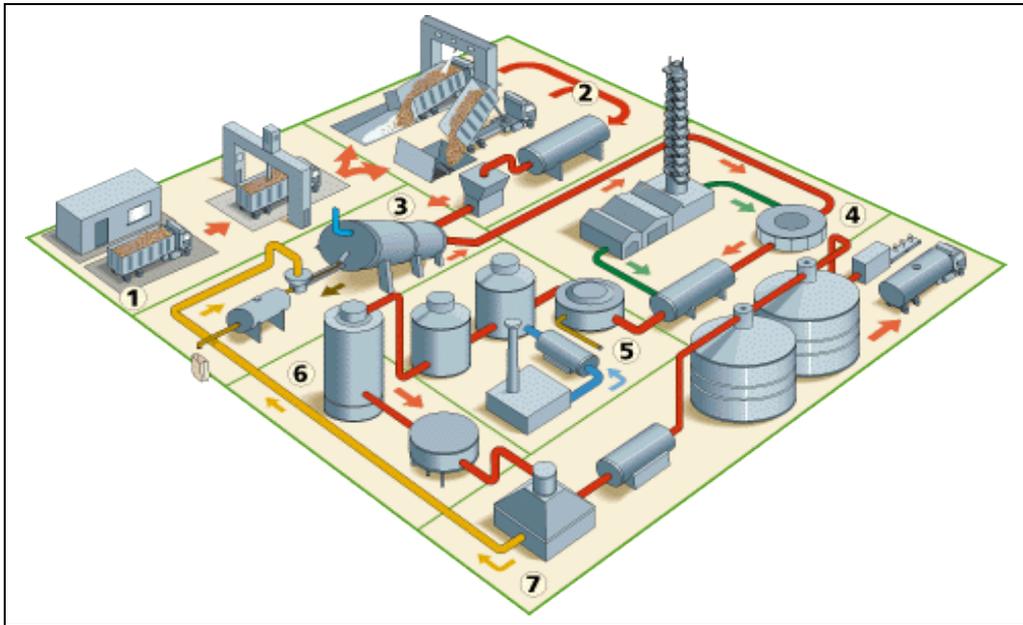
Elaborado por: Las Autoras

Para poder determinar la capacidad de producción es necesario basarnos en la demanda esperada; los gramos necesarios de estevia y remolacha para cada presentación los puede encontrar en las tablas N 2.3.8 – 2.3.11. El producto de la demanda por cada presentación con sus respectivos gramos necesarios nos dará un total de gramos demandados por cada producto que ofrecemos.

Los gramos de la capacidad de la planta, provienen de un sistema de conversión de las toneladas de azúcar tanto de stevia como remolacha que se puede producir, con los pesos de las presentaciones, con la proporción de cada ingrediente en cada empaque, y con la posible participación de nuestro producto en el mercado, determinado en la investigación de mercado a través de las encuestas.

Si se divide los gramos de la capacidad de la planta, con los gramos necesarios de cada ingrediente obtendremos una capacidad final de producción por presentación.

Figura N° 2.3.2
Estructura Interna de la Planta Azucarera de remolacha y Stevia



2.3.2.4 INFRAESTRUCTURA

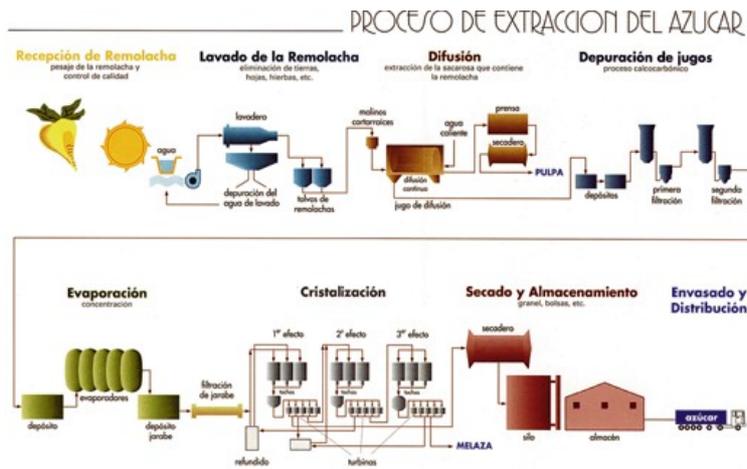
La figura N° 2.3.2 muestra la estructura interna de una planta azucarera de remolacha, está dividida en aéreas acorde al proceso de transformación de la hortaliza. El espacio físico ocupado en el área de transformación de la remolacha será mayoritario que el de la stevia, ya que evidentemente las maquinarias son de grandes longitudes, sin contar que habrá que construir un almacén tecnificado para nuestras materias primas.

El área de transformación de la stevia no es muy extensa, generalmente las maquinarias no son grandes, y la producción de la misma no es masiva

Con respecto a la infraestructura se espera invertir 165.000 para la construcción de la planta, instalar las maquinarias, y construir almacenes de materia prima, producto terminado y tubería de acceso directo al río Chimbo.

Proceso de elaboración del azúcar de remolacha

Figura N° 2.3.3
Proceso de Elaboración del azúcar de Remolacha



Publica por: Azucarera Ebro (España)
<http://www.aeasa.com/corporativo/pdf/libro.pdf>

Como se observa en la Figura N° 2.3.3 , la remolacha pasa por varias fases, es transportada mecánicamente (*Anex 5 - Imag 01*) hacia la lavadora de remolacha (*Anex 5 - Imag 02*) el cual se encarga de limpiar los residuo de tierra, luego pasa por el molino (*Anex 5 - Imag 03*) donde es corta en forma de coseta.

Difusión y Depuración¹⁶

En esta fase, la coseta es sometida, durante un tiempo limitado, a una contra corriente de agua con una temperatura y PH determinados que extraerá la sacarosa de estas raíces. El agua resultante que contiene la sacarosa recibe el nombre de "jugo de difusión" (*Anex 5 - Imag 04*).

Este "jugo de difusión" que, además de sacarosa, contiene otras sustancias, debe ser depurado (*Anex 5 - Imag 05*) para eliminar precisamente estos otros elementos no azúcares. Esta **depuración** se realiza mediante un proceso calcocarbónico, en el que se utiliza cal y gas carbónico. Estos dos productos asociados, poseen la propiedad de precipitar y, por lo tanto, eliminar parte de los no azúcares presentes en el "jugo de difusión". Las separaciones de éstos se realizan con las correspondientes filtraciones, después de las cuales se obtiene el llamado "jugo depurado".

¹⁶ Información obtenida del artículo: "Proceso De Extracción del Azúcar de La Remolacha Azucarera"; (IEDAR) <http://www.iedar.es/azucar/proceso.htm>

Evaporación¹⁷

Este jugo es una solución azucarada con una gran cantidad de agua que es preciso evaporar. Así, durante la siguiente fase, es sometido a procesos de **evaporación** (*Anex 5 - Img 07*) sucesivos hasta obtener un jugo concentrado, con un 30% de agua y un 70% de masa sólida diluida (dentro de la cual está la sacarosa), que recibe el nombre de "jarabe".

Cocción y cristalización¹⁸

Este jarabe se introduce en unos depósitos denominados "tachas", que trabajando al vacío, lo concentran hasta un punto de sobresaturación.

El producto resultante de esta cocción, llamado "masa cocida", está compuesto de sólidos llamados "azúcar" y de líquido denominado "miel madre". Esta "masa cocida" es sometida a un proceso de **centrifugaciones** sucesivas, en el que se conseguirá separar los cristales de azúcar de la miel madre. Este azúcar, aún húmedo, es **secado** y enfriado en los secaderos y, posteriormente, **almacenado** a granel en grandes silos de azúcar con grados de temperatura y humedad controlados, para evitar su deterioro y atterronamiento. Desde aquí pasará a las instalaciones de **envasado** y carga adecuadas.

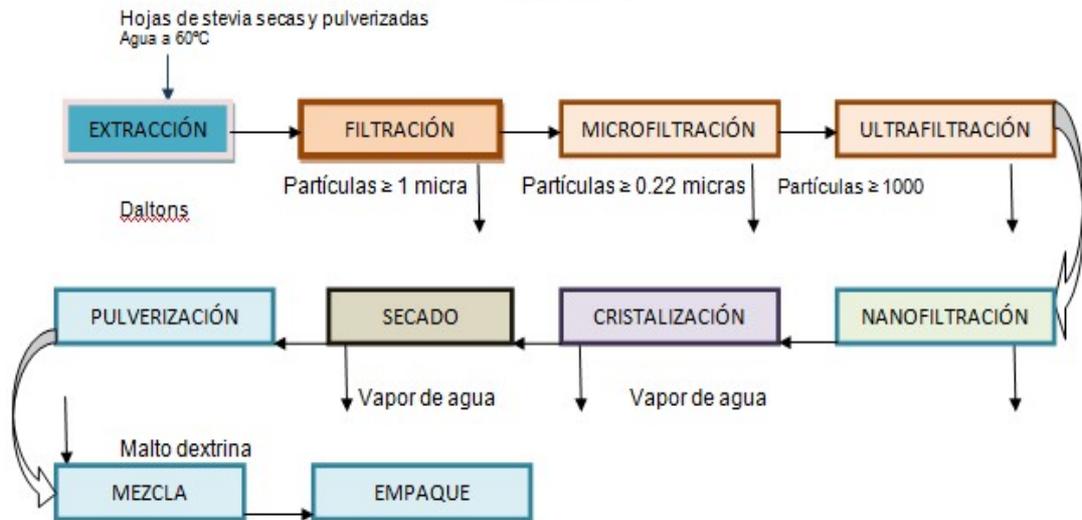
Proceso de extracción del edulcorante de la stevia¹⁹

¹⁷ Ibidem.

¹⁸ Ibidem.

¹⁹ Información obtenida a través de varias entrevistas a expertos

Figura N° 4



PROCESO DE EXTRACCIÓN DEL ENDULCORANTE DE LA STEVIA
Elaborado por las Autoras

Extracción

Las hojas secas y pulverizadas son colocadas en un tanque para ser combinadas con agua u otro solvente orgánico. La temperatura del solvente depende del criterio de los productores, se conoce que puede ser a temperatura ambiente, baja temperatura e incluso a alta temperatura.

Filtración

El extracto obtenido pasa un proceso de filtración donde se retiene las partículas en suspensión, durante este proceso se puede usar dos o más filtros, las más utilizados son los de arena y de carbón activado.

Clarificación

Aquí se separa los componentes endulzantes del resto de la mezcla, se suele usar cal o sulfato de aluminio para que estos residuos o componentes no deseados se precipiten al fondo del tanque.

Nano filtración

En esta fase se usa resinas de intercambio iónico, el cual se lleva a cabo haciendo pasar el líquido a través de una o varias columnas en cuyo interior contienen lechos de resina para el intercambio ya mencionado.

Cristalización, secado y pulverización

Depuse de cumplir el proceso anterior como producto se obtiene edulcorante a base de esteva en forma líquida. Para convertirla a polvo se continúa con el evaporador cuya finalidad es liberar gran cantidad de agua y facilitar la cristalización. Luego del cristalizador el producto pasa al secador para reducir la humedad del producto. Por último pasa al molino para pulverizar y mezclar con la azúcar de remolacha.

MAQUINARIAS REQUERIDAS PARA LA ELABORACIÓN DEL AZUCAR

Remolacha

- ❖ 2 Cosechadoras de remolacha
- ❖ Instalación de la transportadora de remolacha
- ❖ Tambores lavadores
- ❖ Molino de rotor simple de cadena
- ❖ Secadores centrífugos
- ❖ Tambores deshumidicadores
- ❖ Tambores revestidores
- ❖ Tambores granuladores
- ❖ Anillos de Rodadura
- ❖ Coronas
- ❖ Troneles
- ❖ Difusores continuos
- ❖ Filtro de prensa y mecánico
- ❖ Vacuo Filtro
- ❖ Silos de almacenamiento de azúcar

Stevía

- 1 Cosechadora de Stevía
- Trituradora
- Marmitas cilíndricas fijas
- Filtración
- Microfiltración
- Ultrafiltración
- Nanofiltración
- Evaporador Rotatorio
- Condensador
- Bomba vacío
- 2 tanques de recolección de condensados: Secador
- Cámara de secado
- Molino pulverizador
- Mezcladora:
- Empacadora
-

Las características técnicas y proveedores los puede encontrar en los Anexos 06 y 07

IMPACTO AMBIENTAL

Como toda industria que se dedique a la transformación de productos va a tener efectos negativos en el ambiente, éste es el costo de oportunidad de tener productos innovadores que nos ayudan o consumimos en nuestras vidas cotidianas. Constantemente se busca mejorar los procesos productivos a través de tecnología más eficientes, optimizando al máximo los recursos y/o desperdicios que se originan durante la fabricación de los productos.

Enfocándonos a nuestra industria, se trata de aprovechar los desperdicios al máximo llegando incluso a representar un ingreso adicional. Como ya se conoció antes el desecho de la remolacha se lo puede utilizar tanto para producción de etanol (alcohol), balanceado de ganado, y abono.

Pero a pesar de la optimización de los desperdicios aun sigue teniendo consecuencias tales como:

- **Aguas residuales** provenientes de: el lavado de las remolachas, de la central de calderas (agua para desenlodamiento de las calderas) y de la purificación del extracto en las estaciones de evaporación y cocción (condensado sobrante y agua de limpieza), de la refinación (agua de regeneración de los intercambiadores iónicos), de la limpieza de los patios y de las precipitaciones.²⁰

Aunque estos residuos industriales líquidos (riles) no contienen aditivos químicos ni metales pesados, elementos tóxicos, materiales explosivos o inflamables, como tampoco residuos peligrosos que puedan dañar el medio ambiente.

En los países más tecnificados en este tipo de industria, tienen un manejo adecuado de estas aguas, en donde la tratan, y el lodo es vendido como “lodo seco” para el cultivo de otros productos.

- **Emisiones al aire**²¹ procedentes del sistema de calderas (gases de humo de los procesos de combustión de materiales sólidos, líquidos y gaseosos), sustancias volátiles (hollín y ceniza), de la preparación de la materia prima, de la extracción, de la purificación del jugo y de su espesamiento (amoníaco) así como de reacciones bioquímicas de los componentes orgánicos de las aguas residuales en los estanques estratificados (amoníaco y ácido sulfúrico)
 - **Residuos sólidos**²² procedentes de la preparación de la materia prima (tierra, restos de plantas), de los generadores de vapor (ceniza) y de la purificación del extracto (lodo de filtros).

²⁰ Información obtenida del artículo: “**Impactos Ambientales y Actividades Productivas**”; Disponible en: <http://www.estrucplan.com.ar/producciones/entrega.asp?identrega=237>

²¹ Ibidem.

²² Ibidem.

CAPITULO 3

ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO Y EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD

En el presente, capítulo se desarrollará el análisis de las inversiones que se realizan en el proyecto de su etapa inicial, los ingresos y costos, y al final de éste se demostrará la factibilidad del proyecto utilizando diferentes herramientas como, VAN, TIR, RECUPERACIÓN, SENSIBILIDAD, fundamentales que ayudan a evaluar económicamente un proyecto.

INVERSIONES

Tabla N° 3.1
Cuadro de Inversión

INVERSIÓN		
MAQUINARIA & EQUIPO	37,848,000.00	65.3948%
SUMINISTRO DE OFICINA	238.00	0.0004%
UTENCILIOS DE PLANTA	302.49	0.0005%
MUEBLES DE OFICINA	3,460.00	0.0060%
EQUIPO DE COMPUTACION	8,300.00	0.0143%
EQUIPO DE OFICINA	2,970.00	0.0051%
ADECUACIONES	167,321.00	0.2891%
UNIFORME	922.50	0.0016%
SERVICIOS WEB	413.28	0.0007%
VEHICULOS	510,000.00	0.8812%
TERRENO	18,818,750.00	32.5155%
ALQUILER OFICINA	2,000.00	0.0035%
GASTOS DE CONSTITUCIÓN	13,500.00	0.0233%
CAPITAL DE TRABAJO	500,000.00	0.8639%
TOTAL INVERSION	57,876,177.27	100.0000%

Elaborado por las autoras

La inversión fija que la empresa necesita para maquinaria y poner en marcha la empresa es de \$ 57'876.177,27. En cuanto a inversión diferida se necesitará de \$13,500.00 por concepto de gastos de constitución. Finalmente el capital de trabajo requerido asciende a \$ 500,000.00.

FINANCIAMIENTO

A pesar de las características del proyecto y de la fuerte inversión que comprende emprender una empresa de tal magnitud, se ha previsto arrancar por capital propio, es decir por aporte de los socios e inversionistas.

INGRESOS

Tabla N° 3.2
Ingresos (1-7mo año)

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
2 k							
(+) Ingresos	37212288.42	42845348.28	49331120.11	56798684.3	65396661	79437457.14	91462408.31
1 k							
(+) Ingresos	18506752.42	19839075.64	21267314.41	22798373.8	24439655.98	27771041.79	29770312.28
500g							
(+) Ingresos	8110370.554	8694245.824	9320154.973	9991124.07	10710397.03	12629596.45	13538816.2
250g							
(+) Ingresos	728873.1707	781345.6214	837595.6267	897895.137	962535.6812	1238195.731	1327334.921

Elaborado por las autoras

Tabla N° 3.3
TOTAL INGRESOS (1 – 7mo. Año)

Total Ingresos							
Años	1	2	3	4	5	6	7
Total Presentaciones	64558284.6	72160015.4	80756185.1	90486077.3	101509250	121076291	136098872

Elaborado por las autoras

Considerando precios fijos durante los primeros cinco periodos de; \$1.80 para la presentación de 2kg.; \$0.95 para la presentación de 1kg. ; para la funda de 500mg. Un precio de 0.45 y para la de 250g. Un precio de 0.25

ctvs. A partir del sexto años este valor aumentara de 0.06 ctvs. En cada presentación y de ahí se mantendrá fijo hasta el sexto periodo.

COSTOS

Se determinaron costos fijos y variables, estos últimos se espera se incrementen proporcionalmente a las unidades producidas en cada línea de producto.

Se ha calculado Utilidades en todos los periodos lo que nos incentiva y nos brinda una expectativa de crecimiento y factibilidad del negocio.

Tabla N° 3.4

Utilidad Bruta (1-7to año)

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
2 k							
(+) Ingresos	37212288.42	42845348.28	49331120.11	56798684.3	65396661	79437457.14	91462408.31
(-) Costos Totales	27564658.09	31737295.03	36541570.45	42073099.48	48441971.11	57448187.36	66144483.46
Utilidad bruta	9647630.332	11108053.26	12789549.66	14725584.82	16954689.89	21989269.78	25317924.86
1 k							
(+) Ingresos	18506752.42	19839075.64	21267314.41	22798373.8	24439655.98	27771041.79	29770312.28
(-) Costos Totales	13708705.49	14695611.59	15753566.23	16887684.29	18103448.87	20183007.31	21636006.13
Utilidad bruta	4798046.922	5143464.056	5513748.181	5910689.503	6336207.105	7588034.478	8134306.15
500g							
(+) Ingresos	8110370.554	8694245.824	9320154.973	9991124.07	10710397.03	12629596.45	13538816.2
(-) Costos Totales	6007681.892	6440182.092	6903818.499	7400832.645	7933627.433	9100113.268	9755241.299
Utilidad bruta	2102688.662	2254063.732	2416336.475	2590291.426	2776769.602	3529483.183	3783574.896
250g							
(+) Ingresos	728873.1707	781345.6214	837595.6267	897895.137	962535.6812	1238195.731	1327334.921
(-) Costos Totales	539906.0523	578774.5344	620441.205	665107.5089	712989.3935	833107.0039	893083.3729
Utilidad bruta	188967.1183	202571.087	217154.4217	232787.6281	249546.2877	405088.7266	434251.5483
Utilidades Brutas Totales	16737333.03	18708152.13	20936788.73	23459353.38	26317212.88	33511876.16	37670057.45

Elaborado por las autoras

INCENTIVOS TRIBUTARIOS

Código de la Producción – Reforma 31/12/2010 – Vigente a partir de Enero del 2011²³

Art 24.- Inciso 2

Sectoriales y para el desarrollo regional equitativo: se reconoce la exoneración total del impuesto a la renta por cinco años a las inversiones nuevas que se desarrollen en los sectores que se especifican detallados en la disposición reformativa.

Disposición reformativa²⁴:

2.2.-

Exoneración total del imp. A la renta y del anticipo respectivo, por 5 años, para las inversiones nuevas y productivas.- Las sociedades que se constituyan a partir de la vigencia de este código, así como también las sociedades nuevas que se constituyan por sociedades existentes, con el objeto de realizar inversiones nuevas y productivas, gozaran de una exoneración del pago del impuesto a la Renta durante 5 años, contados desde el primer año en el que se generen ingresos atribuibles directa y únicamente a la nueva inversión.

Para efectos de la aplicación de lo dispuesto en este artículo, las inversiones nuevas y productivas deberán realizarse fuera de las jurisdicciones urbanas del Cantón Quito y Guayaquil, y dentro de los siguientes sectores económicos considerados prioritarios para el Estado:

- Alimentos frescos y procesados, congelados e industrializados

²³ Código de la Producción 2011; Libro 2, Título 3, Capítulo 1; pág. 8

²⁴ Ibid., pág. 44

- Cadena foresta y agroforestal y sus productos elaborados
- Metalmecánica
- Petroquímica
- Farmacéutica
- Turismo
- Energías renovables
- Servicios logísticos
- Biotecnología y software aplicado

Los sectores de sustitución estratégica de importaciones y fomento de exportaciones determinados por el presidente de la republica.

El mero cambio de propiedad de activos que ya se encuentran en funcionamiento u operación, no implica inversión nueva para efectos señalados en este código.

CONCLUSION:

La nueva reforma al Código de la Producción, nos permite gozar de este beneficio tributario, de excluirnos del pago al impuesto a la renta durante los primeros 5 años de operación, ya que nuestra industria se encuentra en un sector priorizado “Alimento fresco y procesado”.

También hallamos otro incentivo que es la reducción progresiva de 3 puntos porcentuales del impuesto a la renta, es decir que:²⁵

2011 → 24%

2012 → 23%

2013 → 22%

Este otro incentivo también nos beneficiará notoriamente, ya que después de los 5 primeros años, solamente aportaremos con el 22% de nuestra renta al país.

²⁵ Ibid., pág. 8; Art. 24.- Inciso 1

ESTADO DE RESULTADOS

Tabla N° 3.5 - Estado de Resultados (1-4to año)

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
2 k				
(+) Ingresos	37212288.42	42845348.28	49331120.11	56798684.3
(-) Costos Totales	27564658.09	31737295.03	36541570.45	42073099.48
Utilidad bruta	9647630.332	11108053.26	12789549.66	14725584.82
1 k				
(+) Ingresos	18506752.42	19839075.64	21267314.41	22798373.8
(-) Costos Totales	13708705.49	14695611.59	15753566.23	16887684.29
Utilidad bruta	4798046.922	5143464.056	5513748.181	5910689.503
500g				
(+) Ingresos	8110370.554	8694245.824	9320154.973	9991124.07
(-) Costos Totales	6007681.892	6440182.092	6903818.499	7400832.645
Utilidad bruta	2102688.662	2254063.732	2416336.475	2590291.426
250g				
(+) Ingresos	728873.1707	781345.6214	837595.6267	897895.137
(-) Costos Totales	539906.0523	578774.5344	620441.205	665107.5089
Utilidad bruta	188967.1183	202571.087	217154.4217	232787.6281
Utilidades Brutas Totales	16737333.03	18708152.13	20936788.73	23459353.38
(+) OTROS INGRESOS				
Ventas de melazas y residuos	111350	119144.5	127484.615	136408.5381
Utilidad después de otros ingresos	16848683.03	18827296.63	21064273.35	23595761.91
(-) Gastos de ventas				
Publicidad	1100000	1100000	1100000	1100000
Total gtos Ventas	1100000	1100000	1100000	1100000
(-) Gastos Administrativos				
Sueldos	144000	144000	144000	144000
Gastos de alquiler de oficina	24000	24000	24000	24000
Gastos servicios básicos	8580	8580	8580	8580
Gastos de mantenimiento	1200	1200	1200	1200
Gastos de suministros	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Total Gtos Administrativos	178780	178780	178780	178780
(-) Depreciación				
Vehículos	91800	91800	91800	91800
Equipo de oficina	297.00	297.00	297.00	297.00
Muebles de Oficina	346.00	346.00	346.00	346.00
Maquinaria	3217080	3217080	3217080	3217080
Equipos de Computación	2,766.67	2,766.67	2,766.67	2,766.67
Total de Gatos de depreciación	3,312,289.67	3,312,289.67	3,312,289.67	3,312,289.67
Amortización gtos de constitución	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00
Total Gastos de amortización	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00
Total Gastos	4,593,769.67	4,593,769.67	4,593,769.67	4,593,769.67
Utilidad antes de Interese impuestos	12,254,913.37	14,233,526.97	16,470,503.68	19,001,992.25
impuestos 22%				
Utilidad Neta	12,254,913.37	14,233,526.97	16,470,503.68	19,001,992.25

Elaborado por las autoras

Tabla N° 3.6 - Estado de Resultados (5-7mo año)

	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
2 k			
(+) Ingresos	65396661	79437457.14	91462408.31
(-) Costos Totales	48441971.11	57448187.36	66144483.46
Utilidad bruta	16954689.89	21989269.78	25317924.86
1 k			
(+) Ingresos	24439655.98	27771041.79	29770312.28
(-) Costos Totales	18103448.87	20183007.31	21636006.13
Utilidad bruta	6336207.105	7588034.478	8134306.15
500g			
(+) Ingresos	10710397.03	12629596.45	13538816.2
(-) Costos Totales	7933627.433	9100113.268	9755241.299
Utilidad bruta	2776769.602	3529483.183	3783574.896
250g			
(+) Ingresos	962535.6812	1238195.731	1327334.921
(-) Costos Totales	712989.3935	833107.0039	893083.3729
Utilidad bruta	249546.2877	405088.7266	434251.5483
Utilidades Brutas Totales	26317212.88	33511876.16	37670057.45
(+) OTROS INGRESOS			
Ventas de melazas y residuos	145957.1357	156174.1352	167106.3247
Utilidad después de otros ingresos	26463170.02	33668050.3	37837163.78
(-) Gastos de ventas			
Publicidad	1100000	1100000	1100000
Total gtos Ventas	1100000	1100000	1100000
(-) Gastos Administrativos			
Sueldos	145440	145440	145440
Gastos de alquiler de oficina	24000	24000	24000
Gastos servicios básicos	8580	8580	8580
Gastos de mantenimiento	1200	1200	1200
Gastos de suministros	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Total Gtos Administrativos	180220	180220	180220
(-) Depreciación			
Vehículos	91800		
Equipo de oficina	297.00	297.00	297.00
Muebles de Oficina	346.00	346.00	346.00
Maquinaria	3217080	3217080	3217080
Equipos de Computación	2,766.67	2,766.67	2,766.67
Total de Gatos de depreciación	3,312,289.67	3,220,489.67	3,220,489.67
Amortización gtos de constitución	2,700.00		
Total Gastos de amortización	2,700.00	-	-
Total Gastos	4,595,209.67	4,500,709.67	4,500,709.67

Utilidad antes de Interese impuestos	21,867,960.35	29,167,340.63	33,336,454.11
impuestos 22%		6,416,814.94	7,334,019.90
Utilidad Neta	21,867,960.35	22,750,525.69	26,002,434.21

Elaborado por las autoras

Durante los primeros cuatro años se detectan utilidades considerables dado que al ser nuestro producto un bien de primera necesidad se produce por volúmenes lo que es beneficioso para aminorar costos. Además, la empresa tendrá otros ingresos por ventas de melaza obtenida en el proceso de fabricación de la azúcar de remolacha y; los residuos de las hortalizas y plantas que generalmente son compradas por los agricultores para alimento del ganado.

Uno de nuestros gastos fuertes son la publicidad, la cual se ha establecido un valor fijo de \$1.1000.000,00 a lo largo de la duración del proyecto. Es válido recalcar que, este es un dato especulado ya que nuestra inversión en publicidad dependerá principalmente de nuestra acogida de entrada al mercado por los consumidores.

Sin duda alguna otro egreso cuantioso será por concepto de sueldos y salarios que alcanza un valor de \$144.000,00.

CALCULO DE LA TASA DE DESCUENTO TMAR

Tabla N° 3.7 - CAPM

13,95%
0,5544
8,10%
12,31%

Elaborado por las autoras

Dado que nuestro proyecto será financiado 100% por capital propio, para encontrar el costo de capital del inversionista, se toma el modelo del

CAPM, valoración de activos de capital, para determinar este valor consideramos las siguientes variables: La tasa pagada a los Bonos del tesoro americano la cual está a 5.50%; el rendimiento de Mercado de la Industria Azucarera que actualmente es de 2.46% según los datos obtenidos la pagina Standard & Poor 500 , el promedio de mercado de la industria obtenida de la misma fuente y los puntos riesgo país proporcionados por el Banco Central del Ecuador.

$$R_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f)$$

FLUJO DE CAJA, TIR y VAN

En el momento de analizar el flujo de caja del proyecto como fin de ayudarnos a la planeación de presupuestos y principalmente medir el nivel de liquidez me podríamos mantener podemos observar que tenemos flujos de cajas crecientes que inician desde 7.885.025,41 en el primer periodo y finalizando con un efectivo de 20.997.903,38 en el décimo año.

bla N° 3.8
Flujo de Caja (1-7mo año)

Nota: Siguiente hoja

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Utilidad Neta		12,254,913.37	14,233,526.97	16,470,503.68	19,001,992.25	21,867,960.35	22,750,525.69	26,002,434.21
Depreciación		3,312,289.67	3,312,289.67	3,312,289.67	3,312,289.67	3,312,289.67	3,220,489.67	3,220,489.67
Amorización gtos			2,700.0	2,700.		2,700		
Constitución		2,700.00	0	00	2,700.00	.00		-
(+) Vta de Activos Fijos								
Vehículo								51,000.00
Maquinaria								5,701,500.00
Terreno								21,641,562.50
Inversión Inicial	57,376,939.27							
MAQUINARIA & EQUIPO	37,848,000.00							
SUMINISTRO DE OFICINA	1,000.00	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
UTENCILIOS DE PLANTA	302.49							
MUEBLES DE OFICINA	3,460.00							
EQUIPO DE COMPUTACION	8,300.00			8,300.00			8,300.00	2,766.67
EQUIPO DE OFICINA	2,970.00							
ADECUACIONES	167,321.00							
UNIFORME	922.50							
SERVICIOS WEB	413.28							
VEHICULOS	510,000.00							
TERRENO	18,818,750.00							
GASTOS DE CONSTITUCIÓN	13,500.00							
ALQUILER OFICINAS	2,000.00							
capital de Trabajo	500000							
FLUJO DE CAJA	(57,876,939.27)	15,568,903.03	17,547,516.6	19,776,193.	22,315,981.91	25,181,950	25,970,015.	56,618,753.04

Elaborado por las autoras

**Tabla N° 3.9
VNA Y TIR DEL PROYECTO**

VNA	29'024.891.46
TIR	31.51%
TMAR	18,28%

Elaborado por las autoras

En la obtención del VNA y la TIR podemos deducir que el proyecto es rentable superando los retornos en inversión aproximadamente en un 13.23% a lo esperado.

3.8 PAY BACK – RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

**Tabla N° 3.10
PAY BACK**

N	INVERSION INICIAL	FLUJO	INTERESES	SALDO
0	(57,876,939.27)			
1	- 45,154,031.71	15,568,903.03	2,845,995.47	12,722,907.56
2	- 30,814,201.12	17,547,516.63	3,207,686.04	14,339,830.59
3	- 14,653,095.91	19,776,193.35	3,615,088.14	16,161,105.21
4	3,583,524.51	22,315,981.91	4,079,361.49	18,236,620.42
5	24,162,214.06	25,181,950.02	4,603,260.46	20,578,689.56
6	44,740,903.62	25,970,015.36	4747318.81	21,222,696.55
7	91,009,748.60	56,618,753.04	10,349,908.06	46,268,844.98

Elaborado por las autoras

De acuerdo al Pay Back recuperamos nuestra inversión en el año 4

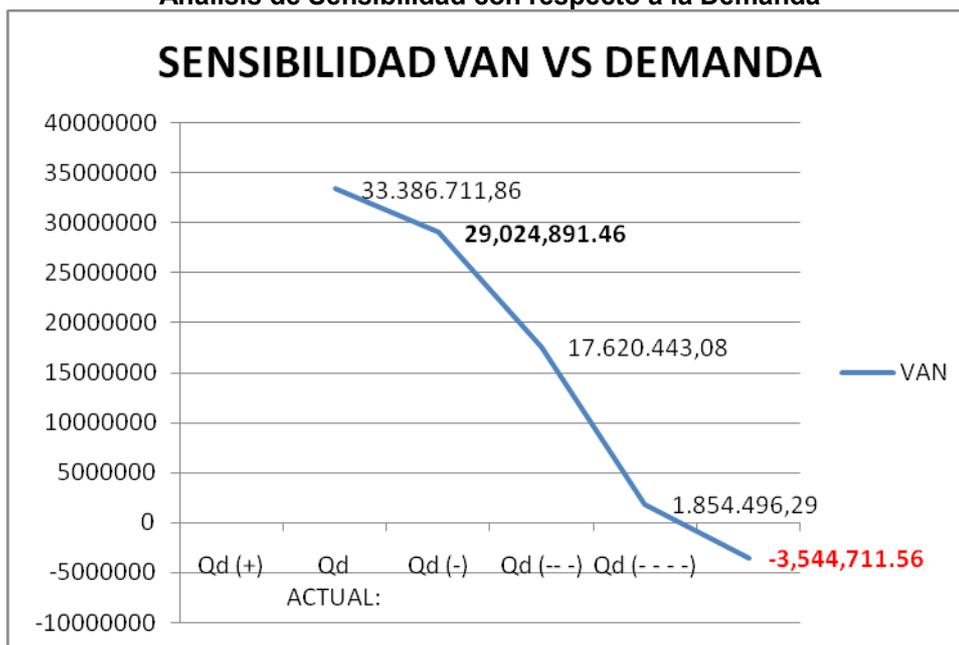
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL PROYECTO

Tabla N° 3.11
Análisis de Sensibilidad con respecto a la Demanda

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL VAN CON RESPECTO A LA DEMANDA					
DEMANDAS	Qd (+)	Qd ACTUAL:	Qd (-)	Qd (--)	Qd (----)
Celdas cambiantes:					
FUNDA_2KG	22,000,000	20,673,494	18,000,000	14,000,000	12,500,000
FUNDA_1KG	20,000,000	19,480,792	17,000,000	13,000,000	12,000,000
FUNDA_500G	19,000,000	18,023,046	15,000,000	12,000,000	11,000,000
FUNDA_250G	3,000,000	2,915,493	1,000,000	850,000	500,000
Celdas de resultado:					
VAN	33,386,711.86	29,024,891.46	17,620,443.08	1,854,496.29	3,544,711.56

Elaborado por: Las Autoras

Gráfico N° 3.1
Análisis de Sensibilidad con respecto a la Demanda



Elaborado por: Las Autoras

Tenemos inicialmente 4 escenarios, uno estándar que es el actual, en el peor de los casos tres negativos, y por último uno positivo. De acuerdo a nuestro análisis de sensibilidad observamos que el VAN se vuelve disminuye cuando las cantidades producidas empiezan a declinar.

Hay que tomar en cuenta que nuestro proyecto es industrial y va ligado mucho con el factor ambiental, es por eso que sugerimos algunos escenarios negativos, para escatimar cual circunstancia negativa como

sequias, desastres climáticos etc., que puedan afectar a la adquisición de la materia prima o algún otro factor relevante para la producción.

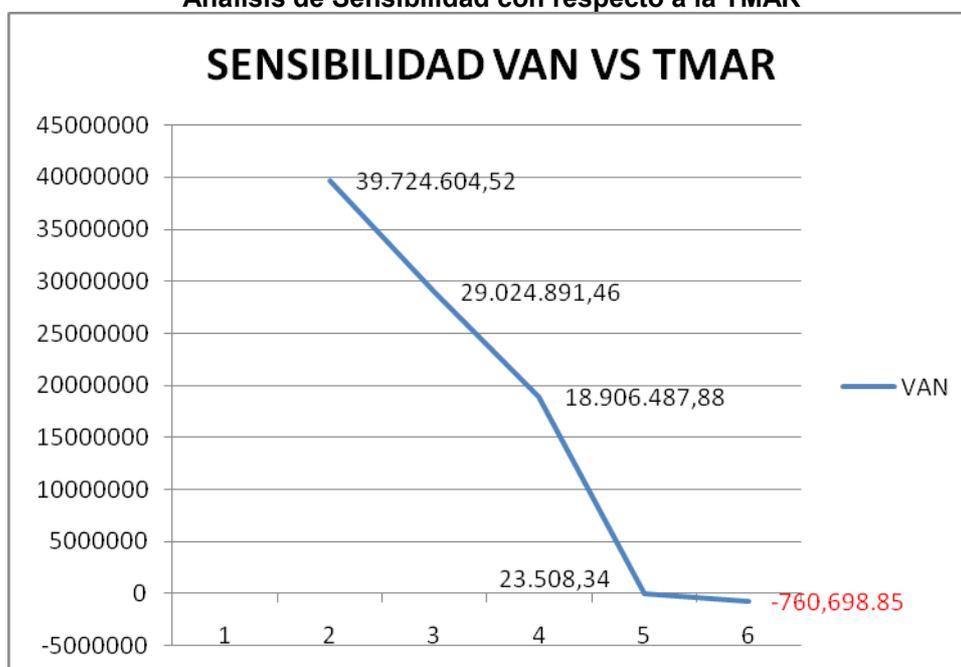
En el caso del escenario positivo cuando la demanda aumentó 4'361820.4 cantidades el VAN que se obtuvo fue de 29'024.891, cifra que está por encima del VAN actual, mientras que en los escenarios negativos cuando la demanda disminuyó varias cantidades, el Van fue menor que el actual, lo que nos indica que las cantidades no deben disminuir puesto que los flujos se aumentan que las ventas crecen.

Tabla N° 3.12
Análisis de Sensibilidad con respecto a la TMAR

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL VAN CON RESPECTO A LA TMAR					
	TMAR 1	Valores actuales:	TMAR 2	TMAR 3	TMAR 4
Celdas cambiantes:					
TMAR	15.00%	18.28%	22.00%	31.50%	32.00%
Celdas de resultado:					
VAN	39,724,604.52	29,024,891.46	18,906,487.88	23,508.34	-760,698.85

Elaborado por: Las Autoras

Gráfico N° 3.2
Análisis de Sensibilidad con respecto a la TMAR



Elaborado por: Las Autoras

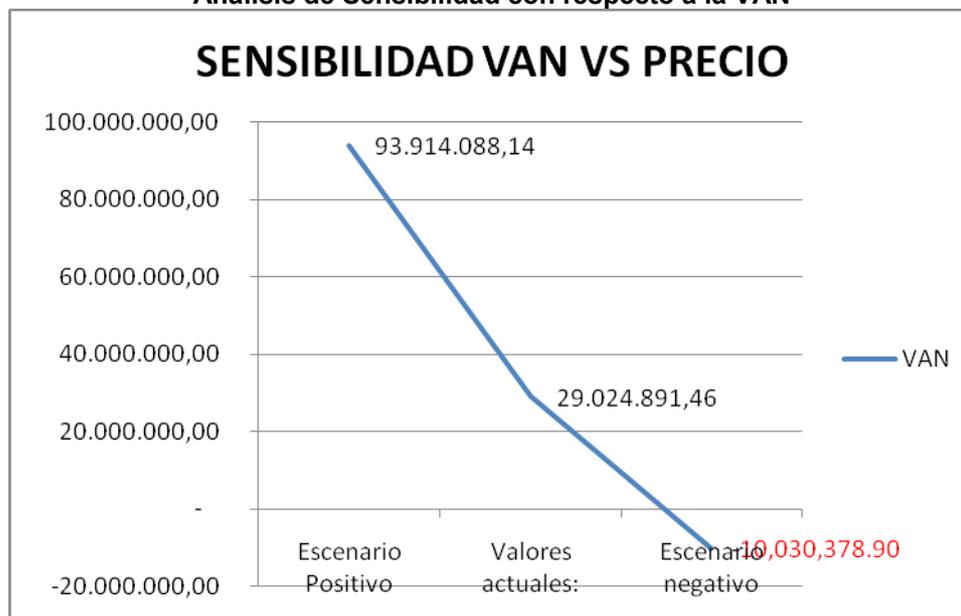
Esto también es lógico, si la tasa de descuento aumenta el VAN se vuelve negativo, pues todos los flujos para colocarlos a valor presente se dividen para tasa de mercado y a medida que esta tasa se vuelve más alta más pequeños serán los flujos positivos y la diferencia de ellos contra la inversión inicial que es negativa tenderá a dar un VAN negativo. El proyecto puede resistir una TMAR un poco próxima a la TIR, si sobrepasa de eso ya el valor presente neto se torna negativo.

Tabla N° 3.13
Análisis de Sensibilidad con respecto a la VAN

Análisis del VAN con respecto al precio			
	Escenario Positivo	Valores actuales:	Escenario negativo
Celdas cambiantes:			
PRECIO_F_2KG	2.5	1.8	1.5
PRECIO_F_1KG	1.25	0.95	0.75
PRECIO_F_500G	0.75	0.45	0.25
PRECIO_F_250G	0.55	0.25	0.15
Celdas de resultado:			
VAN	93,914,088.14	29,024,891.46	- 10,030,378.90

Elaborado por: Las Autoras

Gráfico N° 3.3
Análisis de Sensibilidad con respecto a la VAN



Elaborado por: Las Autoras

Si los precios disminuyen o los ingresos también lo harán y en consecuencia los flujos serán menores y al final el **Van** tiende a decrecer e incluso a ser negativo.

En este caso en nuestro escenario negativo el decreció 18'994.512,56, lo cual indica que mi Van es mucho más volátil con el precio que con la demanda.

CONCLUSIÓN

La creación de un producto nuevo cuya elaboración y especializan no se practican en un país, traen consigo tanto buenas expectativas como incertidumbre dentro del mercado donde aquel se ha de desenvolver.

A pesar de las dificultades que vienen con Remostevia, con nuestros conocimientos técnicos sobre los materiales y las maquinarias que necesitamos , financieros para conocer la rentabilidad que obtendremos después de invertir en este negocio y de marketing para poder vender nuestro producto y estimar nuestro target y su comportamiento llegaremos como un ingenio plenamente establecido, único en azúcar con menos calorías y químicos que legará y se quedará en la mente de nuestros consumidores con solo oír el nombre de nuestra marca.

En efecto, nuestro proyecto es realmente rentable, con nuestros costos debidamente calculados y controlados, y nuestras ventas a una tasa considerable de crecimiento nuestro valor actual neto o precio del proyecto nos dio 29,024,891.46, con una tasa interna de retorno de 31.51%, siendo la tasa de mercado 18.28%, la cual es la mínima exigida por el mercado está debajo de la primera mencionada, otra razón más por la cual queda entendido que la empresa generará flujos de efectivo que le permitirán recuperar la inversión inicial en el año 6 y dejar de aquellos ganancias.

RECOMENDACIONES

- Introducir a REMOSTEVIA como las “solución” para la necesidad del consumo de un bien de primera necesidad más saludable y de accesible.
- Ser el primer azúcar que busca impulsar la producción de Stevia y Remolacha azucarera en pequeños y medianos agricultores con el fin de especializarse en este tipo de cultivos en el país.