

**ESCUELA POLITECNICA DEL LITORAL**

**DIPLOMADO EN ADMINISTRACION**

**EMPRESARIAL**

**XI PROMOCION**

**MODULO IX: "PLAN DE NEGOCIOS"**

**PROYECTO DE PRODUCCION DE LECHE DE SOYA EN**

**POLVO PARA LOS MERCADOS NACIONAL E**

**INTERNACIONAL**

**ALUMNA: ECON. GISELLA PARRA BARREIRO**

**PROFESOR: ECON. FRANCISCO CARRASCO**

**ENERO 2010**

## TABLA DE CONTENIDO

<b><u>TEMA</u></b>	<b><u>PAGINA</u></b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	6
<b>CAPITULO 1: La Producción de Soya a Nivel Mundial y Nacional</b>	
1.1 Origen, historia, difusión y usos de la soya en el mundo. Principales productores.	9
1.2 Importancia de la soya en la alimentación humana.	15
1.3 La evolución de la producción de soya en el Ecuador.	19
1.4 Análisis de procesamiento de la soya.	24
1.5 Usos actuales a nivel mundial.	26
<b>CAPITULO 2: Análisis de la Producción de Soya y Consumo de sus Derivados en Ecuador</b>	
2.1 Producción actual de la soya. Zonas de producción.	28
2.2 Tipos de productos que se comercializan.	32
2.3 Leche de soya en polvo. Procesamiento. Características del producto.	33
2.4 Análisis del consumo interno de la soya y sus derivados.	45
2.5 Proyección de la demanda interna.	48
2.5.1 Aplicación de encuestas.	49
2.6 Análisis de la potencial demanda externa de leche de soya en polvo.	56
2.7 Estimado de volumen de importación de los principales países consumidores.	59
2.8 Análisis comparativo de la oferta y la demanda de la leche de soya en polvo industrializada.	61
<b>CAPITULO 3: Análisis Económico y Financiero de la Producción de la Leche de Soya en Polvo</b>	

3.1 Inversiones	63
3.1.1 Inversión Fija	63
3.1.2 Capital de Operación	64
3.2 Estructura del Financiamiento	70
3.3 Presupuesto de Costos y Gastos	73
3.4 Presupuesto de Ingresos y Utilidades	75
3.5 Flujo Neto de Caja	76
3.6 Rentabilidad sobre la Inversión Total	77
3.7 Rentabilidad sobre los Recursos Propios	77
3.8 Rentabilidad sobre las Ventas	77
3.9 Tasa Interna de Retorno y Punto de Equilibrio	78
3.10 Análisis de Sensibilidad	80
3.11 Aspectos Organizacional y Administrativo	83
3.12 Localización geográfica de la planta	87
<b>CAPITULO 4: PLAN DE MARKETING Y EXPORTACION DEL PRODUCTO</b>	
4.1 Plan de Marketing	89
4.2 Normas generales de comercio internacional.	92
4.3 Cumplimiento de estándares de calidad.	96
4.4 Procedimientos para exportar.	97
4.5 Políticas de exportación. Papel del Gobierno en el diseño de Políticas de Apoyo.	101
4.6 Procesos de Negociación.	102
4.7 Estrategias de comercialización y precios.	105
4.8 Plan de Comunicación.	115

4.9 Difusión de beneficios del producto.	116
4.10 Estrategias de distribución. Asociar Productores para comercializar el producto.	120
<b>CAPITULO 5: Estudio Ambiental y Laboral.</b>	
5.1 Análisis del Área o Segmento influenciado.	125
5.2 Identificación de los impactos potenciales del producto.	126
5.3 Minimización de los posibles impactos ambientales.	129
5.4 Incidencia del proyecto en la generación de empleo en el sector agroindustrial-	129
5.5 Impacto social	131
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	132
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	136
<b>ANEXOS</b>	137
Nº 1 Formulario de la Encuesta	138
Nº 2 Detalle de Gastos	139
Nº 3 Empaque y preparación	140
Nº 4 Comentarios del Dr. Juan Gregorini sobre la Soja y sus derivados	141
Nº 5 Croquis de ubicación de la planta	146
Nº 6 Costos de mano de obra	147

## **CUADROS**

- N° 1: Capacidad de procesamiento de grano de soya
- N° 2: Ecuador: superficie, producción y rendimiento de soya (1990-2006)
- N° 3: Ecuador: sondeo de siembras y expectativas de cosecha de grano de soya, ciclo productivo 2006.
- N° 4: Composición de productos de proteína de soya comunes.
- N° 5: Demanda Nacional
- N° 6: Demanda Externa
- N° 7: Ecuador: exportaciones de leche de soya en 2004.
- N° 8: Ecuador: exportaciones de leche de soya en 2005.
- N° 9: Composición de la demanda externa.
- N°10: Proyección de la demanda externa.
- N°11: Producción.
- N°12: Balance oferta/demanda.
- N°13: Inversión Fija,
- N°14: Capital de operación.
- N°15: Financiamiento.
- N°15<sup>a</sup> Tabla de amortización gradual.
- N°16: Presupuesto de ingresos y utilidades.
- N°17: Flujo neto de caja.

## **ANEXOS**

- N° 1: Formulario de encuestas
- N° 2: Detalle de gastos
- N° 3: Diseño del empaque de leche de soya en polvo
- N° 4: Comentarios sobre el grano de soya (Dr. Juan Gregorini)
- N° 5: Croquis de ubicación de la planta
- N° 6: Costos de mano de obra

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Siendo el sector agroindustrial fuente de gran desarrollo para el país, se presenta la oportunidad de incentivar el desarrollo y elaboración de un producto noble y generoso para el hombre, por lo cual la implementación del “Plan de negocios para la producción de leche de soya en polvo para los mercados nacional e internacional”, es una excelente alternativa para lograr este propósito.

La razón de desarrollar este producto es aprovechar los recursos que nos brinda nuestra propia tierra, un producto novedoso que puede tener apertura en el mercado local e internacional, por ser de fácil adquisición, es barato y se puede encontrar en cualquier local, y representa una buena relación costo/beneficio para el consumidor del mismo.

Este proyecto se enfoca en cubrir las necesidades de innovación e ingreso de nuevos productos en el mercado nacional e internacional para ayudar reducir la dependencia de productos tradicionales de exportación.

Tomando como referencia los índices de consumo de la demanda interna de la leche de soya y estudiando los productos sustitutos en el mercado se comprobó que el mercado esta preparado para el lanzamiento de este nuevo producto y que tendrá muy buena acogida nacional e internacionalmente.

Los consumidores de este tipo de productos lo buscan porque es totalmente natural, no engorda y puede consumirse combinando con guisos, sopas o salsas, además de las bondades vitamínicas que presenta.

Dentro de la industria alimenticia este es un nuevo campo a explotar, el mismo que aspira a ser muy redituable para quienes se enfoquen en la diversificación de las exportaciones como lo es esta oportunidad de negocio.

Gracias a las condiciones climáticas y ambientales que nuestro país posee, el Ecuador necesita incrementar y diversificar la oferta exportable a fin de aumentar su potencial económico por medio de productos no tradicionales como lo es la leche de soya en polvo, de tal manera que la apertura comercial globalizada abra las puertas a una nueva industria alimenticia.

El proyecto de inversión se justifica en su totalidad porque los resultados permitirán demostrar que una vez cumplido el proceso de producción, realizadas las relaciones con distribuidores e implementando un agresivo plan de mercadeo se puede captar una cuota/nicho de mercado importante, permitiendo la satisfacción de necesidades tanto del mercado interno como el de las exportaciones a países potencialmente consumidores de este tipo de producto, tales como Estados Unidos,

Colombia, Italia, España, entre otros, cuya demanda conjunta representa alrededor de veinte mil litros de leche de soya por año.

Emprender un proyecto utilizando un recurso natural nuestro que contribuya al mismo tiempo al desarrollo de las exportaciones de productos no tradicionales, empleando mano de obra nacional, son situaciones que justifican la realización del mismo, el cual contará con una serie de pasos para su desarrollo, información que facilitará la toma de decisiones para canalizar eficientemente los recursos.

## **CONCLUSIONES**

Este proyecto tiene un horizonte a cinco años plazo, representa una inversión de US \$ 70.000 dólares, de los cuales se puede financiar un 72% mediante créditos de fomento que concede la CFN, y su tasa interna de retorno está en el orden del 47.15%. Contribuye también en la generación de 11 plazas directas de trabajo y puede generar ingreso de divisas para el país en el orden más de cien mil dólares anuales. La planta va a ser ubicada en la ciudad de Guayaquil, lo que constituye un mercado local potencial superior a los dos millones de personas.



# **CAPITULO I**

## **LA PRODUCCIÓN DE SOYA A NIVEL MUNDIAL Y NACIONAL**

### **1.1 Origen, historia, difusión y usos de la soya en el mundo.- Principales productores.-**

Las evidencias arqueológicas (un mural chino en una losa de piedra) demuestran que la leche de soya se producía en el Norte de China durante los años 25-220 A.C. La primera referencia escrita sobre la soya data de 1500 A.C., en un poema de Su Ping.

En Europa, los primeros indicios de la presencia de la soya (en leche) datan de 1665 y corresponden a Domingo Fernández de Navarrete, misionero dominicano que vivió en China. En 1790, la leche de soya también fue mencionada por Juan de Loureiro, misionero jesuita de Portugal que vivió en lo que se conoce actualmente como Vietnam.

El consumo de leche de soya como bebida es discutido por primera vez en 1886 cuando el francés Paul Champion, quien había viajado a China, afirmó que los chinos llevaban sus tazas a las tiendas de tofu para obtener leche caliente, la cual bebían en el desayuno.



La soya es nativa del norte y centro de China, aproximadamente en el siglo XI AC. En América ingresó por Estados Unidos en 1765, sin embargo su gran expansión se inició en 1840.

En Brasil tuvo entrada en 1882, pero su difusión se produjo a principios del siglo XX.

La primera referencia de la leche de soya en los Estados Unidos aparece en 1896, en un artículo del American Journal of Pharmacy cuyo autor es Henry Trimble. En 1909, un pediatra norteamericano desarrolló la primera fórmula infantil basada en soya y leche de soya proveniente de harina con contenido total de grasa. En 1910, Li Yu-ying, chino radicado en París, fundó la primera tienda de leche de soya y obtuvo la primera patente británica para su producción.

En 1913, Li Yu-ying obtuvo la primera patente norteamericana para este mismo producto. A partir de 1917, la leche de soya comenzó a ser producida y comercializada en Nueva York por la marca americana J. A. Chard Soy Products.

Cabe anotar que el producto llamado leche de soya en polvo industrializada, su tecnología fue desarrollada por primera vez en los EE.UU, por el Dr. John Harvey Kellogg, quien inventó también las

hojuelas de maíz y la “granola”. Un alumno del Dr. Kellogg, el Dr. Harry Millar, llevó a China el concepto de la leche de soya, desarrolló un proceso para hacer el producto más agradable al paladar y comenzó la producción a gran escala en China en 1936.

Hacia 1950, la leche de soya entra en la era moderna gracias al trabajo de K. Lo de Vitasoy en Hong Kong y Yeo Seng en Singapur. En esta década se encontraba en el mercado la leche de soya embotellada como bebida refrescante. En 1966, en la Universidad de Cornell, los investigadores descubrieron que el sabor “afrejolado” de la leche de soya era debido a la acción de una enzima llamada lipoxigenasa y desarrollaron un proceso mediante el cual se elimina dicho sabor.

En 1967 se produce otro avance en la comercialización de la leche de soya, en Singapur se comienza a empacar asépticamente en cartones de Tetrapak, lo que permitió que la leche de soya se expendiera sin refrigeración por seis meses o más. Durante las décadas de los 70’s y 80’s, en Asia la leche de soya se convirtió en una bebida popular con tanto éxito que su fama alcanzó los países de Europa, Australia y los Estados Unidos.

También en los 80’s, dos grandes compañías: Eden Foods Clinton, Michigan y Vitasoy (EE.UU.) Inc. De Brisbane, California, comenzaron a importar leche de soya proveniente de Japón y Hong Kong,

respectivamente. Como resultado los consumidores norteamericanos obtuvieron una bebida de soya moderna, en un empaque con excelente vida de anaquel y sabor suave.

En 1984 se publica el primer estudio de mercado de leche de soya en los Estados Unidos. Los resultados mostraron que en 1983, el consumo total de leche de soya sin incluir las fórmulas infantiles basadas en soya era de 2.68 millones de galones.

En la Argentina, las primeras plantaciones de soya se hicieron en 1862, pero no encontraron eco en el campo argentino. En 1909 se comenzó a ensayar en distintas escuelas agrícolas argentinas el cultivo de la soya, pero recién para 1965 se intensificaron los trabajos de investigación sobre el tema. Si bien los resultados de los ensayos realizados fueron buenos, el cultivo no logro obtener difusión entre los productores. En la década del 70 se incrementó el cultivo hasta alcanzar en la actualidad un papel fundamental. Argentina es el mayor productor de soya en Sudamérica, ocupando el cuarto lugar en el mundo como productor del grano, el primer lugar como exportador de aceite de soya y el segundo en harina de soya. Como consecuencia, en Argentina, la soya es el producto de exportación de mayor incidencia en el PIB (Producto Interno Bruto) agropecuario del país y el mayor generador de divisas.

### **Usos de la soya en el mundo.-**

La soya ha sido utilizada como alimento humano desde 3000 AC. En la China antigua, era considerada uno de los cinco granos sagrados y un componente importante de la dieta. Se consumió la soya cocida, fermentada o procesada industrialmente. En el mundo occidental, la soya no ha sido fácilmente aceptada debido a la gran disponibilidad de grasas animales. A partir de la segunda guerra mundial, cuando en los Estados Unidos la soya se cultivó en gran escala, se la utilizó como alimento para el ganado y en procesos industriales. La soya se la cultiva hoy en diversas partes del mundo y es un alimento que constituye una solución potencial para resolver los problemas nutritivos en las regiones tropicales.

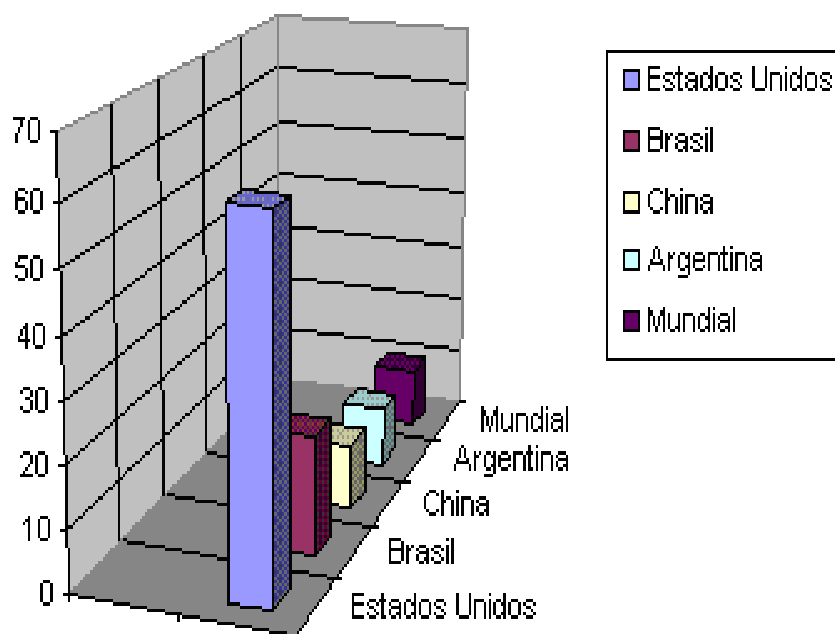
### **Principales productores.-**

El fréjol de soya se ha caracterizado por ser la oleaginosa que más se cultiva en el mundo, desde el punto de vista de la superficie destinada al cultivo, así como por el volumen de producción obtenido. En este sentido los principales países productores destinan importantes montos de recursos para apoyar su producción, dejando a segundo término otras como el girasol, el ajonjolí, etc.

Sin embargo, y pese a la importancia que éste producto representa en el mercado mundial (de él se obtiene la principal materia prima en la fabricación de alimentos balanceados, pasta de soya, y aceite vegetal), la producción se concentra principalmente en cuatro países (éstos producen aproximadamente 88% del total mundial). Los cuatro países son: Estados Unidos, Brasil, China y Argentina.

**Gráfico No. 1**

Principales Países Productores de Frijol Soya  
prom. (millones de toneladas)



Fuente: **Asociación americana de soya/Año 2004**

## **1.2 Importancia de la soya en la alimentación humana**

La importancia de la soya se deriva fundamental de su estrecha relación con el tema de los alimentos. El cuerpo humano necesita para su funcionamiento físico un correcto balance de vitaminas, minerales, grasas, proteínas e hidratos de carbono.

Desde hace dos décadas se viene haciendo hincapié de la gran importancia de los aminoácidos en el desarrollo del ser humano; muy en especial en los deportistas y adolescentes, donde el fréjol de soya muestra como excede a los demás alimentos completos, a veces hasta cuatro veces en su contenido de aminoácidos; solo en la treonina, los demás alimentos guardan una similitud con la soya de alrededor de cuatro gramos.

La importancia de la soya reside entre otras características, en:

- Su elevado porcentaje de aceite
- Sus propiedades alimenticias por el elevado contenido en proteínas
- Su consumo como poroto
- La obtención de los brotes para la alimentación
- La utilización doméstica de leche y queso de soya
- La producción de harinas de soya
- Su utilización como materia prima en diversas industrias

En algunos países sudamericanos, como la Argentina, de tradición en la producción cerealera, recién se inició su cultivo en escala comercial, alrededor de 1960.

En muchos países, especialmente los occidentales, con tradición culinaria basada en las proteínas animales, todavía está en vías de imponerse en la cocina cotidiana el uso de la soja y el consumo de poroto y derivados.

La cantidad de proteínas que contiene esta leguminosa oscila entre un 30% y un 45%, por lo tanto contiene casi el doble de proteínas que la carne, y de la misma excelencia, y su detalle en comparación con otros alimentos y su complemento. La grasa del poroto soja también es de muy buena calidad, pues entran en su constitución, ácidos grasos no saturados, esenciales en una alimentación equilibrada.

Es pobre en hidratos de carbono, por lo que constituye un buen alimento para diabéticos. Y su harina contiene calcio y fósforo en proporción más elevada que la leche de vaca, aunque es pobre en hierro.

La importancia de la soja en la alimentación se debe a su contenido proteico y no por repetido deja de ser vital el hecho que:

- A igual peso, el rendimiento de esta proteína es dos veces el de la carne, cinco veces más que el del huevo y los cereales, doce veces más que la leche y el doble si la comparamos por ejemplo



con las frutas secas en general. Si nos referimos al resto de las legumbres, el porcentaje de proteínas en la soja es mayor y de mejor calidad.

- Nuestro cuerpo necesita proteínas para vivir y éstas deben ser completas, o sea, poseer las calidades y cantidades de aminoácidos que producen tejidos y los reparan. Se llaman incompletas, las que no cumplen con esta condición. Carne, leche y huevos poseen proteínas completas, los vegetales no.
- Como excepción en los vegetales, la proteína de la soja se parece a las proteínas animales

Respecto a la importancia de la soja en la alimentación del ser humano, incluimos en el Anexo # 4 el artículo del científico argentino Dr. Juan C. Gregorini (Bioquímico).

Diferentes productos de soja proveen diferentes cantidades de nutrientes. Esta tabla tiene un listado de alimentos de soja con la cantidad de proteína, calcio y hierro por cada servicio de ½taza:

	<b>Proteína</b>	<b>Calcio</b>	<b>Hierro</b>
Frijoles de soja verdes, ½ taza	11 g	130 mg	2 mg
Queso de soja, 1 oz	0.8 g	34 mg	0.2 mg
Harina de soja, ½ taza	16 g	88 mg	3 mg
Proteína de soja con textura,, ½ taza	40 g	70 mg	7 mg
Leche de soja fortificada	10 g	80 mg	1 mg
Mantequilla de nuez de soja, 1 T.	4 g	15 mg	0.4 mg
Nuez de soja, ½ taza	34 g	120 mg	3 mg
Tempeh, 3 oz	16 g	79 mg	2 mg
Tofu (requesón de soja), 3 oz	6 g	94 mg	0.9 mg

### **Composición por cada 100 Gramos**

- Agua 7,00gr
- Grasas 23,50 gr
- Fibras 11,90 gr
- Carbohidratos 23,50 gr
- Energía 453,00 Kcal
- Flúor 0,36mg
- Calcio 260,00 mg
- Ácido Fólico 94,00 ug
- Proteínas 36,80 gr.
- Vitamina A 95,00 UI
- Vitamina E 13,30 mg
- Vitamina K 190,00 ug
- Vitamina B2 0,30 mg
- Vitamina B3 2,50 mg
- Vitamina B1 1,00 mg
- Magnesio 250,00mg
- Fósforo 590,00mg
- Potasio 1750,00mg
- Hierro 8,60 mg
- Sodio 4,00mg
- Cobre 110,00ug
- Selenio 60,00ug
- Yodo 6,00ug
- Manganeso 2800,00ug
- Zinc 1000,00ug

Dos son los elementos que hacen que no se consuma demasiado el grano de soya:

- Es de difícil cocción
- No es muy sabroso

La gran actividad productiva accede a través de su aceite y de su harina y actualmente de su leche. Hoy representa un alto porcentaje entre las ocho materias primas más importantes del mundo.

La harina de soya es de aplicación directa al consumo humano como integrante de otros productos alimenticios o como materia prima para la obtención de proteínas concentradas o aisladas. El consumo de aceite se relaciona directamente con la dieta humana, en la que las grasas son un componente esencial por su valor energético-dinámico; el de harinas con la formulación de alimentos balanceados para la producción de carnes rojas y blancas, que sigue siendo la aplicación dominante y finalmente, el de la utilización de la harina o de las proteínas de soya en la alimentación humana con el enriquecimiento de otros alimentos.

En lo que respecta a la leche de soya en polvo, su aplicación recién en los últimos cuarenta años ha marcado un nuevo rumbo en lo que se refiere a cambios nutricionales de personas que no toleran la lactosa y los adelantos científicos de los últimos diez años, que han ido quitándoles progresivamente el mal olor que producía después de su elaboración.

### **1.3 La evolución de la producción de soya en el Ecuador**

En la década de los 70 Ecuador inició su cultivo a escala comercial. A lo largo del tiempo, la producción de soya ha atravesado severas crisis, producto de diversas causas como el embate de la mosca blanca en 1995, cuyo riesgo de reincidencia desestimuló las siembras de soya en 1996 y en 1997 cuando se preveía una gradual recuperación; las

previsiones sobre el Fenómeno de El Niño impidieron una mayor siembra, posterior a esto también debió enfrentar al Fenómeno de La Niña.

A pesar de toda esta problemática, la misma que fue agravada por la crisis financiera que afectó duramente al país, la producción de este grano ha tenido una recuperación paulatina, según los datos publicados por el III Censo Nacional Agropecuario (CNA), en el año de análisis (octubre de 1999 - septiembre 2000) existieron 55.980 Hectáreas sembradas, 55.155 Hectáreas Cosechadas y una producción de 91.741 TM lo que significa un rendimiento de 1,71 TM/Ha. Los últimos datos del sondeo de estimaciones de siembras y cosechas presentados en el Consejo Consultivo para el ciclo de verano de 2003, estiman que la superficie sembrada de soya fue de aproximadamente 64.748 Hectáreas, la producción de alrededor de 104.775 TM y los rendimientos promedios de 1.68.

En la primera mitad de los 90's, el cultivo de soya aportaba con el 2% del PIB sectorial (Agricultura, Silvicultura y Pesca), y ocupaba al 3.7% de la población económicamente activa dedicada a la agricultura, el promedio de hectáreas cosechadas de soya para este período se encontraba alrededor de las 76.000 Has. Por las mencionadas circunstancias, que han traído como consecuencia la drástica reducción observada en el área sojera, en la actualidad tales participaciones se encuentran reducidas en

un punto porcentual. El aporte promedio al PIB total, desde 1990, ha sido de 0,19%.

Tanto la superficie sembrada como la producción se concentran en la Provincia de Los Ríos; alrededor del 96% de la superficie sembrada de soya y alrededor del 97% de su producción se encuentran en ese cantón, con un rendimiento promedio de 1,72 TM/Ha. Lo restante de la producción se distribuye en las provincias de Guayas, Manabí, El Oro, por la Región del Litoral, Bolívar, Cotopaxi, Chimborazo y Pichincha por la Sierra, las dos últimas con producciones marginales; y en la misma baja magnitud Morona Santiago y Napo por la Amazonía.

Para la cadena agroalimentaria de la soya, los costos de las materias primas son el talón de Aquiles. Los costos unitarios dependen de la zona de producción y del nivel tecnológico, el mismo que está asociado al tamaño de la unidad de producción agropecuaria; para el año 2005, oscilaron entre 10,00 USD/qq y 12,44 USD/qq y con rendimientos que estuvieron entre 1.8 y 2.2 TM/Ha.

Los precios domésticos del grano de soya, los establece el mercado en función de los costos de oportunidad de las importaciones, donde se presentan distorsiones con los países vecinos, que contraen los mencionados precios. Para el año 2005, el costo de importación de Grano

de Soya en base al Sistema Andino de Franja de Precios fue de 280 USD/TM en promedio.

Debido a los altos costos de procesamiento del grano, los precios de compra por parte del sector industrial se encuentran por debajo de los costos promedio de producción.

Según información proporcionada por las extractoras, la capacidad de procesamiento mensual de grano de soya se distribuye de la siguiente forma:

**Cuadro No. 1**  
**Capacidad de procesamiento de grano de soya**

Empresas Extractoras	Capacidad de Procesamiento Mensual (TM)
CASTOR	3.000
UNICOL	3.200
ECUITAL	3.000
ALES	5.000
FABRIL	6.000
INGRANAGRO	1.200
<b>TOTAL</b>	<b>21.400</b>

Fuente: Proyecto SICA-BM/BIRF-MAG Ecuador ([www.sica.gov.ec](http://www.sica.gov.ec))

La no existencia de una coordinación entre el sector industrial y el sector productor hubiese significado una virtual quiebra del sector productor sojero, con el consiguiente riesgo de conflictividad social en el corto plazo y la no disponibilidad de esta materia prima a nivel local en el mediano

plazo, esto a su vez traería como consecuencia un sector industrial muy vulnerable frente a las distorsiones del mercado internacional, truncando a demás el proceso de rotación de cultivos (maíz - soya, arroz-soya) de gran beneficio para la fertilidad de los suelos en Los Ríos.

Por estos motivos, en el 2001 el sector productor sojero junto con el sector extractor y el sector balanceador - avícola, en coordinación con el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través del Consejo Consultivo de la Cadena lograron un acuerdo denominado Mecanismo de Compensación para el Desarrollo de la Competitividad de la Soya.

Este Mecanismo consistió en la compra del 30% de la cosecha de soya nacional, por parte del sector industrial (balanceadores y extractores) a los gremios de productores, a precios acordes al costo de importación, a cambio se estableció como compensación, aprobada por el COMEXI en su Resolución No.113, del 18 de septiembre del 2001, la exoneración de los gravámenes totales a la importación de soya en grano y torta de soya a las empresas participantes.

Para el año 2002, se llevó a cabo un Acuerdo de Comercialización de la Soya, que consistió en la compra de la cosecha de soya del ciclo de verano (estimada en 97.500 TM) por parte de las industrias a un precio de 11,50 USD/qq en bodega comprador, a través de los gremios de productores. Como un mecanismo para transparentar la oferta y la

demanda, tanto productores como industriales se comprometieron a registrar estas transacciones en la Bolsa de Productos Agropecuarios de Guayaquil (BPAG).

Para el año 2003 nuevamente se llegó a un Acuerdo de Comercialización entre los miembros del sector de la Soya, cuyo objetivo fue el de estimular el crecimiento de todos los eslabones sobre bases competitivas, procurando un acercamiento gradual de los precios locales tanto de materias primas para la agroindustria como de los insumos agrícolas a los costos de oportunidad en el mercado internacional.

En el 2005 el precio doméstico del grano de soya se determinó en 11,70 dólares por quintal, a nivel de bodega comprador con un 12% de humedad y 1% de impurezas. Una parte de las compras de grano se efectuarán a través de los gremios de productores con su respectivo registro en la BPAG, mecanismo que también será utilizado para controlar las transacciones de oferta y demanda de la leche de soya.

#### **1.4 Análisis del procesamiento de la soya**

##### **Generalidades**

El nombre botánico de la soya es Glycine Max, y es un cultivo anual cuya planta alcanza generalmente una altura de 80 cm. La



semilla de soya se produce en vainas de 4 a 6 cm. de longitud, y cada vaina contiene de 2 a 3 granos de soya. La soya se desarrolla óptimamente en regiones cálidas y tropicales. El fréjol soya se adapta a una gran variedad de latitudes que van desde 0 a 38 grados, y los mayores rendimientos en la cosecha se obtienen a menos de 1000 metros de altura. La semilla varía en forma desde esférica hasta ligeramente ovalada y entre los colores más comunes se encuentran el amarillo, negro y varias tonalidades de café.

### **Cultivo y Cosecha**



La planta es muy sensible a la luz, y la radiación solar controla la transformación del período vegetativo al de la floración y también afecta la velocidad de crecimiento durante la etapa de maduración. La soya se puede cosechar en diferentes ciclos agrícolas y puede formar parte de la rotación de cultivos, ya que promueve la fijación de nitrógeno a través del desarrollo de nódulos que fertilizan la tierra. La planta se cosecha aproximadamente 120 días después de la siembra.

## 1.5 Usos actuales a nivel mundial

Los productos de proteína de Soya tienen una gran variedad de usos en los sistemas de alimentos: en sistemas cárnicos, las proteínas de Soya son utilizadas para aumentar el contenido de proteínas; en aplicaciones lácteas, se pueden alcanzar excelentes beneficios nutricionales y funcionales: una selección apropiada permite formulaciones sin colesterol; bebidas sin lactosa y bajas en grasa, postres, congelados, y productos tipo yogur. Otras aplicaciones adicionales para las proteínas de soya incluyen: alimentos para bebé y fórmulas infantiles. Usando virtualmente en todas las categorías de la industria de panificación, los productos de proteínas de soya proporcionan propiedades funcionales como retención de humedad y mejor color de la costra.

Los beneficios del uso de las proteínas de soya en sistemas de productos procesados, continúa expandiéndose con las siempre cambiantes necesidades del mercado

En la actualidad la soya tiene cuatro mercados importantes:

- a. grano,
- b. aceites,
- c. torta y
- d. leche.

La torta de soya es un importante suplemento proteico que se incorpora en los alimentos para animales, especialmente aves. El aceite de soya es comestible y se lo usa en diversas formas en la alimentación humana, principalmente para cocinar, en ensaladas, como grasa para repostería y como óleo margarina. El aceite de soya se utiliza cada vez en mayor medida en la composición de ciertas pinturas, barnices y productos resinosos. El grano constituye la materia prima para la elaboración de otros productos alimenticios (coladas, maicenas). La leche de soya además de bebida, es utilizada para la fabricación de sus derivados (queso, yogurt).

El mercado local para productos de soya es relativamente pequeño, pero está creciendo por el aumento de la demanda para alimentos balanceados (mayormente para la industria avícola).

## **CAPITULO II**

### **ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE SOYA Y CONSUMO DE SUS DERIVADOS EN EL ECUADOR**

#### **2.1 Producción actual de la soya.- Zonas de producción.-**

La importancia de la soya en el Ecuador está direccionada a la industria alimenticia, la cual ha venido creciendo constantemente en nuestro país. Este importante aumento de producción se ha logrado no solo con incrementos de superficie sembrada, sino también con rendimientos unitarios por hectárea, esto ha hecho posible que se impulse el desarrollo de una estructura industrial para la elaboración de aceites, harinas y leches que han ganado rápidamente participación en el mercado nacional de estos productos, localizando sus plantas en las áreas de producción, aprovechando la tecnología existente para este segmento.

La producción nacional de grano de soya, muy disminuida desde 1995, debe competir con la de Bolivia, que tiene ventajas comparativas. Para 1998 se estimó 8.000 ha. sembradas con una producción total de 15.200 Tm. El precio de la soya a nivel doméstico está marcado por el costo de importación desde ese país, desde donde podría venir con 0% de arancel. Sin embargo, entre enero y abril/99, según el BCE no se han registrado importaciones de grano de soya.

En términos productivos, la soya nacional tiene rendimientos que fluctúan entre 1.8 y 1.9 TM/ha. A nivel mundial, los rendimientos promedios son de 2.2 TM/ha, en EE.UU. son de 2.6 TM/ha y en Argentina y Bolivia son superiores a 2.2 TM/ha. Es decir, que los rendimientos en Ecuador son alrededor de un 20% inferior a los de la media internacional y a los de nuestros principales competidores en el futuro. Este es un reto para la investigación y la transferencia de tecnología.

**Cuadro No. 2**  
**ECUADOR: SUPERFICIE, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO**  
**Soya (1990-2006)**

<i>Años</i>	<i>Superficie</i> <i>(ha)</i>	<i>Producción</i> <i>(TM)</i>	<i>Rendimiento</i> <i>(TM/ha)</i>
1990	71,298	135,466	1.90
1991	74,500	140,060	1.88
1992	79,560	157,529	1.98
1993	76,300	139,629	1.83
1994	78,020	145,897	1.87
1995	79,490	107,312	1.35
1996	32,000	60,800	1.90
1997	5,000	6,750	1.35
1998 a/	8,000	15,200	1.90
1999 b/	42,100	66,837	1.59
2000 b/	70,000	130,272	1.86
2001 b/	45,000	77,772	1.73
2002 c/	60,000	97,500	1.62
2003 d/*	58,273	94,298	1.62
2004	56,504	94,784	1.60
2005 e/	29,000	51,914	1.79
2006 a/	64,748	104,775	1.62
Fuente: INEC-SEAN, MAG-PRSA, Estimaciones SICA, Consejo Consultivo- MAG			
a/ Estimación Proyecto SICA			
b/ Sondeos SICA- Consejo Consultivo			
c/ Sondeo MAG			
d/ Sondeo Consejo Consultivo – MAG			

**Cuadro No. 3**

**ECUADOR: SONDEO DE SIEMBRAS Y EXPECTATIVAS  
DE COSECHA DE GRANO DE SOYA  
CICLO PRODUCTIVO: 2006**

Provincia/ Zona	Siembras	Cosechas (TM)		Rendimiento
	(Has)	Quintales	TM	TM/Has
<b>Los Ríos</b>				
Baba	1,076	42,343	1,921	1,79
Pueblo Viejo	1,689	72,309	3,280	1,94
Urdaneta	1,638	64,459	2,924	1,78
Montalvo	14,500	507,500	23,020	1,59
Babahoyo 1/	29,954	1,048,401	47,555	1,59
Buena Fe	3,667	128,328	5,821	1,59
Valencia	2,042	72,880	3,306	1,62
Quevedo	1,302	51,155	2,320	1,78
Mocache	591	19,427	881	1,49
Ventanas	4,510	151,888	6,890	1,53
<b>Subtotal</b>	<b>60,969</b>	<b>2,158,690</b>	<b>97,918</b>	<b>1,61</b>
<b>Guayas</b>				
Simón Bolívar	3,780	151,200	6,858	1,81
<b>Total</b>	<b>64,748</b>	<b>2,309,889</b>	<b>104,775</b>	<b>1,62</b>
Fuente: Investigación de campo realizada por los técnicos del Ministerio de Agricultura, con la participación del Consejo Consultivo Elaboración: MAG, Proyecto SICA Notas: *Producción en grano de soya húmedo y sucio 1/ Incluye: Pimocha, Caracol, Cedege, Febres Cordero				

Luego de alcanzar una superficie cercana a las 65 mil ha., de las cuales un 95% se cultivaban en la provincia de Los Ríos y un 90% en el ciclo de verano, el cultivo sufrió el embate de la mosca blanca en 1995, lo que mermó la producción. En 1996, el riesgo de reincidencia de la plaga

desestimuló las siembras de soya y en 1997, cuando se preveía una gradual recuperación, las previsiones sobre el fenómeno de El Niño impidieron una mayor siembra. Con la caída de ceniza proveniente de las erupciones volcánicas del Tungurahua, las plantaciones de soya en la Provincia de Los Ríos han sufrido un considerable deterioro, por lo que se estima una superficie de 55 mil ha de soya, con rendimientos de 1.9 TM/ha, para una producción de 104.500 TM.



Existen razones de índole social y ambiental para mantener y desarrollar el cultivo de la soya; una de ellas es que la soya es una alternativa ideal para pequeños agricultores sin riego en verano, a quienes con costos relativamente bajos les proporciona un ingreso adicional y genera empleo; además la rotación entre maíz y arroz en invierno con la soya en verano es beneficiosa para el equilibrio físico y nutricional de los suelos.

## **2.2 Tipo de productos que se comercializan.-**

Los mercados más importantes para la industria de soya ecuatoriana son Perú, Chile y Brasil. Los principales productos de soya exportados a estos mercados son: torta de soya (34%), leche de soya (30%) harina (26%) y aceite procesado (10%). En Ecuador la industria oleaginosa tiene una escasa integración vertical con el sector agrícola proveedor de la materia prima, fundamentalmente de la soya.

En Ecuador, la demanda más importante de soya proviene desde la avicultura, debido a que la torta de soya representa alrededor del 15% al 20% de la composición de los alimentos balanceados, sólo superada por el maíz duro. Cabe resaltar que también es significativo el uso de la denominada "soya tostada" dentro de la industria avícola.

Existe un mercado potencial para la leche de soya de bajo costo y para la leche de soya en polvo en la industria de panificación en productos horneados, helados y confitería, porque, en casi todos los casos, la leche fresca o leche en polvo desgrasada, puede ser reemplazada exitosamente con estos tipos de leche soya o polvo de leche de soya.

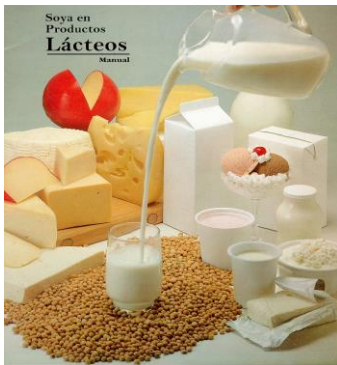
Las empresas extractoras y procesadoras de soya son:

- Castor
- Unicol



- Ecuital
- Ales
- Fabril
- Ingranagro

### **2.3 Leche de soya en polvo.-Procesamiento.- Características del producto.-**



La leche de soya en polvo, es un alimento sólido obtenido como resultado de la combinación de: extracción acuosa de sólidos y el polvo de soya, u otros sólidos de calidad comestible de proteína de soya, aceite de soya y agua; obteniendo los niveles básicos de composición. El calor se aplica a la leche de soya para inactivar posibles factores antinutricionales, como inhibidores de tripsina, y para garantizar la seguridad por la pasteurización adecuada.

A la leche de soya en polvo se le pueden adicionar aceites vegetales, edulcorantes, sal, sazónadores y otros ingredientes funcionales o saborizantes. El producto resultante debe contener proteína de soya y grasa de acuerdo con los criterios estipulados a la categoría específica a la que corresponda el producto.

**Cuadro No. 4**

<b>Composición de productos de proteína de soya comunes</b>		
<b>Nutriente</b>	<b>Leche de soya STS* (%)</b>	<b>Leche de vaca (%)</b>
Proteína	3.7	3.4
Grasa	3.2	3.5
Carbohidratos	6.3	4.7
Calorías / 100 g	68.8	63.9
Sólidos totales	13.8	12.6

Fuente: **Asociación americana de soya**

\***STS: Soya Technology System Ltda.**

De acuerdo a su composición, los productos de la leche de soya son clasificados de la siguiente manera:

#### **Leche de soya en polvo**

La leche de soya en polvo es el producto obtenido por la extracción de agua de la leche de soya líquida, o por la mezcla del polvo de proteína de soya líquida, o por la mezcla del polvo de proteína de soya de calidad comestible.

#### **Concentrado de leche de soya**

Es el producto obtenido por la modificación del contenido de agua de la leche de soya y el cual debe tener no menos de 6% de proteína de soya, no menos de 2% de grasa y no menos de 14% de sólidos totales.

En varios países en vías de desarrollo, la escasez de leche de vaca ha hecho que se invierta en el desarrollo de bebidas de proteína de origen vegetal.

Convicciones religiosas (budistas), ética filosófica (Salva el Planeta), además de elección personal (los productos lácteos no son del agrado de la persona o miedo por contraer enfermedades causadas por la leche), han llevado a algunas personas a interesarse en el consumo de productos sustitutos de la leche de vaca. Hay también razones médicas (intolerancia de lactosa, alergias) que hacen que aumente el interés en productos alimenticios.

Actualmente, tales productos son conocidos ya sea como sustitutos de la leche, bebidas alternativas o bebidas no lácteas. Los diferentes tipos de leche de soya son solamente un ejemplo de tales bebidas disponibles actualmente en el mercado; en sí, la leche de soya en comparación con la leche de vaca, es menor en azúcares y grasas (lo que hace ideal para el diabético y para las dietas).

### **Procesamiento**

El proceso de la leche de soya se basa en el método de molido en caliente, donde los fréjoles son molidos junto con el agua caliente. A continuación veremos las distintas fases del proceso:

#### **Extracción:**

El sistema de extracción de la base de soya puede clasificarse en :

- Remojo: enjuague y remojo a 25°C por 4 horas
- Molienda : Manualmente controlado

- Cocido: a Vapor donde se calienta a 95° C
- Separación de la fibra: a través de un tambor rotativo

Estas secciones están destinadas a producir base de soya con alto contenido de proteína y alto valor nutricional.

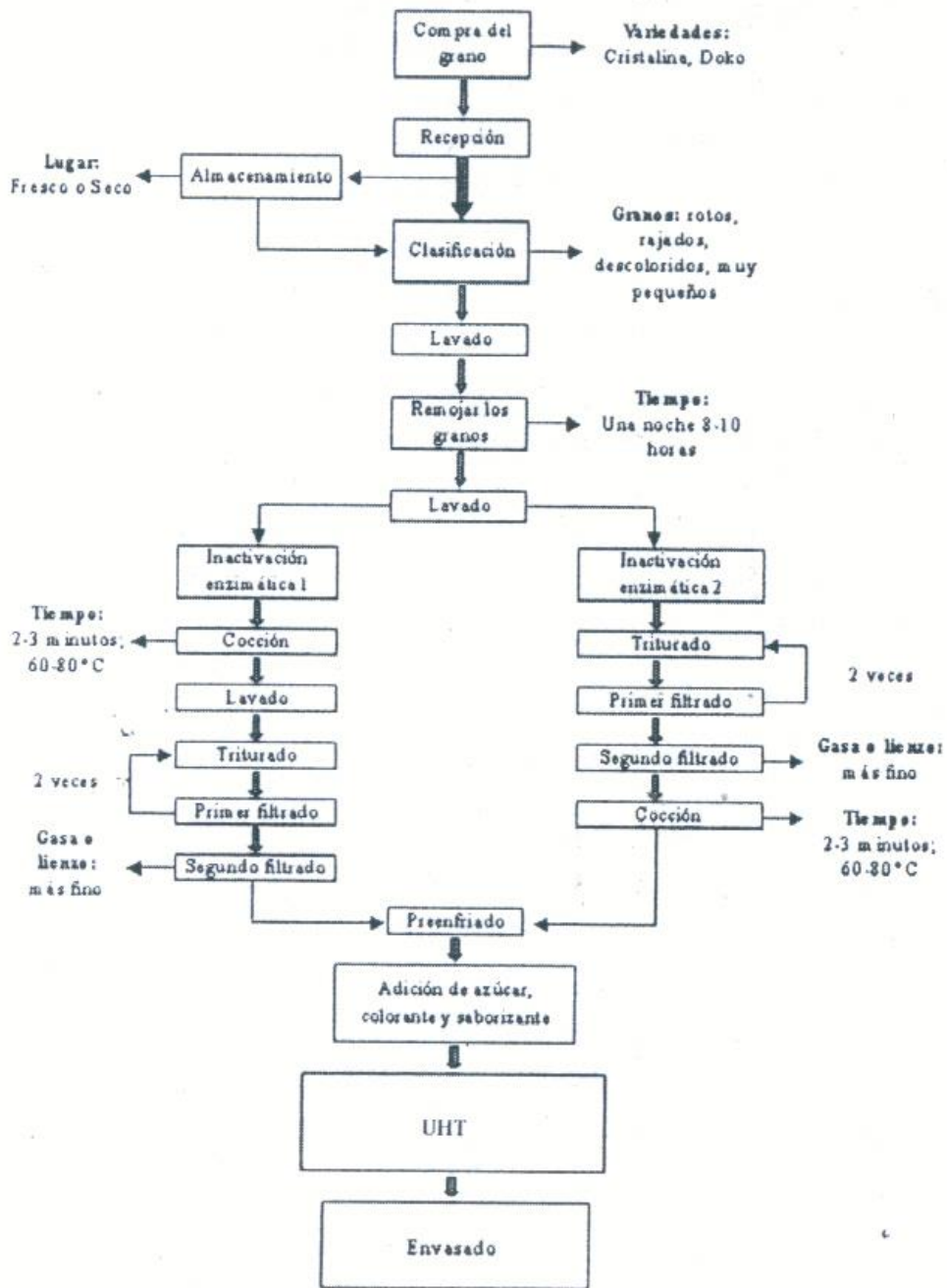
Luego es llevado a un **módulo mezclador**, el mismo que es totalmente automatizado para salvaguardar el estatus aséptico durante la producción. La operación es dividida en 4 pasos:

- Pre-esterilización
- Producción
- Limpiado aséptico intermedio
- Limpiado – en Sitio

El producto es regenerativamente pre-calentado en el Tetra plex, previa **homogenización**. El producto luego es **almacenado** en un tanque por un periodo requerido. El equipo entrega el producto **pasteurizado** a la temperatura adecuada para el envase. Luego viene el proceso de **esterilización, enfriado** y el proceso de **adición de azúcar, colorantes y saborizantes**, y el proceso de **envasado**.

A continuación se presenta el diagrama de flujo del proceso de elaboración de la leche de soya:

## DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO



Fuente: Avances de la Investigación en Soya – Guillermo Justiniano -2000

## **Características del producto.-**

La leche de soya es uno de los más importantes, aunque no es el único producto manufacturado en la forma tradicional no de manera industrial, la leche de soya tiene un fuerte y no tan placentero olor y sabor para los consumidores. El olor y sabor son causados por una especie de enzima contenida en el fréjol, liposigenasa. Tan pronto el fréjol es molido y mezclado con agua, esta enzima da paso al hedor y sabor característicos del fréjol. Métodos modernos de procesamiento han sido desarrollados haciendo posible producir leche de soya fácil de digerir y con un sabor y olor aceptable.

En este desarrollo Tetrapak juega un papel importante particularmente cuando viene a suplir plantas y equipos de producción comercial. De esta manera una gran fuente de nutrición se ha vuelto mucho más disponible para el mundo, trayendo grandes oportunidades y beneficios sociales para los productores, comunidades y también para los consumidores.

Basados en la sólida experiencia y conocimientos ganados durante más de un siglo de actividad en procesamiento de alimentos e higiene, las líneas de leche de soya Tetrapak produce una sabrosa leche de soya de alta calidad. El proceso sigue el uso completo de materia prima también semillas de fréjol de soya o granos de soya. Todos los elementos

nutritivos (carbohidratos, proteínas, grasas, etc.) de la materia prima son retenidos con un alto rendimiento.

### ***Qué es la leche de soya?***

Es una "leche" vegetal obtenida a partir de soja y agua. Algunas empresas la comercializan en polvo, otras dentro de tetrabrik (envase de cartón) o botellas de vidrio.

Se puede usar, al igual que la leche de vaca, para confeccionar cremas, salsas, batidos, helados, bechamel, natillas y en cualquier receta que podamos hacer con leche de vaca.

Las propiedades de la leche de soya.-

- Es una fuente muy buena de aminoácidos esenciales, muy necesarios para el crecimiento y desarrollo. Y además la leche de soja es un complemento dietético adecuado tanto para niños como para ancianos, grupos de población que consumen con cierta frecuencia alimentos de alto valor calórico pero que aportan pequeñas proporciones de aminoácidos.
- La soja es una planta leguminosa que produce por hectárea, más proteína utilizable que ningún otro tipo de cosecha. Las semillas contienen una proporción muy alta de proteínas, que representan el 35% de su contenido calórico total. Y lo mejor es que la calidad de sus proteínas es muy alta, equivalente a las de las proteínas de origen animal.

- Desde 1967 se han realizado casi un centenar de investigaciones que señalan que las proteínas de la soja reducen los triglicéridos y el colesterol (Colesterol Total, Colesterol-LDL y Colesterol-VLDL) hasta un 15% más que las dietas tradicionales que limitan la ingesta de grasas y colesterol.
- Las proteínas de la soja también reducen la velocidad de la oxidación con oxígeno del colesterol, factor muy importante en la génesis de las arterosclerosis. Además, la isoflavona genisteína disminuye la agregación plaquetaria.
- Respecto a la osteoporosis los efectos también son muy favorables. Las proteínas animales, ricas en aminoácidos azufrados, favorecen la descalcificación al estimular la eliminación urinaria del calcio. La sustitución de estas proteínas por las de la leche de soja inhibe ese proceso y ayuda a conservar el calcio corporal. Además las isoflavonas inhiben el proceso de destrucción ósea.
- Los ácidos grasos que contiene son poliinsaturados: linoleico, linolénico y araquidónico, ácidos grasos esenciales del tipo omega-3 que abundan en el pescado. Su déficit produce retraso en el crecimiento, enfermedades de la piel y alteraciones nerviosas. No contiene colesterol.
- La soja contiene isoflavonas, que son estrógenos vegetales, que poseen una acción estrogénica muy pequeña comparada con la de los verdaderos estrógenos corporales. Sin embargo, son buenos competidores de los estrógenos bloqueando sus receptores



específicos celulares, reduciendo de este modo, la acción estrogénica. Se cree que en este mecanismo radica la comprobada acción protectora de la soja frente al cáncer de mama en las mujeres. Las isoflavonas de la soja, como la genisteína, son capaces de inhibir los cultivos de células cancerosas. Aunque hacen falta más estudios, los científicos opinan que un vaso al día de leche de soja, es capaz de reducir significativamente el riesgo de contraer ciertos tipos de cánceres.

- No contiene ni lactosa, ni azúcar, ni colesterol, siendo una alternativa perfecta para personas intolerantes a la lactosa.
- Producto apto para diabéticos.
- Regulador del peristaltismo intestinal.

Muchas personas, cuando pasan de tomar leche de vaca a leche de soja, mejoran mucho a nivel digestivo y así no es de extrañar que noten que se deshinchon y pierdan volumen a nivel del abdomen (barriga).

### **Información nutricional de la leche de soya.-**

Por su buena relación calcio/fósforo (Ca/P), es la leche de soja un alimento ideal para diversos grupos de población; por un lado, durante las etapas de crecimiento y adolescencia, donde ambos nutrientes juegan un papel esencial en la formación y remodelación del hueso y por otro lado, en mujeres gestantes o durante la lactación y personas de edad avanzada, donde una dieta rica en calcio constituye una medida importante de prevención contra el desarrollo de la osteoporosis.

- La leche de soja también es rica en Magnesio, mineral que interviene en la asimilación del Calcio y muy útil en problemas cardiacos, de hipertensión, artrosis, etc.
- Su contenido en hierro también es alto y además contiene zinc para mejorar la asimilación de las proteínas.
- La leche de soja es muy buena fuente de vitaminas B, especialmente vitamina B6 y Ácido Fólico.

### **Datos curiosos sobre la leche de soya.-**

El emperador Shen Nung, segundo de los míticos emperadores chinos, declaró la soja como una de las cinco cosechas sagradas (soja, mijo, cebada, trigo y arroz).

La soja silvestre crecía, hace miles de años en el este asiático y de allí se extendió a Corea y el Sudeste asiático. Los misioneros budistas la hicieron llegar a Japón, en forma de tofu, en el siglo VIII d.C. Posiblemente en el siglo XVI, los viajeros y misioneros europeos la introdujeron en Europa.

### **LECHE DE SOYA-SUSTITUTO DE LECHE DE VACA**

La leche de soya presenta grandes beneficios en relación a la leche de vaca.

Universidades europeas en sus últimos estudios han descubierto que la leche de vaca posee mas desventajas que ventajas para la salud ya que

la naturaleza diseñó el consumo de la leche para que sea bebida directa desde la mama, de no ser así cuando la leche entra en contacto con el aire comienza automáticamente su descomposición ya que posee una enorme cantidad de bacterias. Para alargar la duración de este alimento se somete a distintos procesos, entre ellos el mas conocido el la pasteurización, el que consiste en someter el alimento a bruscos cambios de temperatura con lo cual matan las bacterias y también los nutrientes.

La leche de soya se obtiene triturando los granos de la soya. En el mercado se encuentra en polvo y líquida en envase de cartón. La leche de soya es muy buena fuente de aminoácidos esenciales, muy necesario para el crecimiento y desarrollo por lo tanto contiene una buena cantidad de proteína superior en calidad a la proteína animal.

La diferencia es que la proteína de soya no contiene colesterol e inhibe el proceso de descalcificación que provoca el azufre que tiene la proteína animal. También protege contra los cánceres en especial el de mama.

Buena fuente de proteínas y vitaminas. En el mercado encontramos algunas marcas de leche de soya que pueden o no tener azúcar y se presentan en diferentes sabores.

La leche de soya es la bebida que normalmente no tiene sabor o está suavemente endulzada. Las que son de sabores de frutas corresponden a

los jugos de soya (en el supermercado normalmente se encuentran en el pasillo de los jugos en caja).

Los usos de la leche de soya son los mismos que la leche de vaca, pudiendo usarse para hacer salsa blanca (bechamel), crema, postres, y otras recetas.

## **OFERTA**

La producción a nivel del país de leches de consumo general, tiene un solo renglón específico que es la producción industrial. En lo que respecta a esto, en el mercado existe dos presentaciones del producto, las cuales son la leche en polvo y la líquida.

La empresa pionera y única en el país que produce leche de tarro en polvo es la empresa NESTLE cuya capacidad instalada puede producir hasta 7.500 tarros de 500 gr. Lo que daría una producción anual de 61.200.000 tarros de leche. Existen otras empresas productoras: Industrias TONI, INDULAC, Milkita S.A., Productos Lácteos San Antonio y Leches Amazonas, que producen leche en forma líquida envasada en fundas de polietileno las cuales están ubicadas en las zonas de crecimiento poblacional como es el caso de la Prov. Del Guayas, Pichincha y Azuay. La capacidad promedio de estas procesadoras está entre 3.500 litros por hora, las que trabajando 24 horas diarias y 340 días

al año en forma individual producen 28.560.000 litros y las cuatro en conjunto 114.240.000 litros.

Es decir estos dos grandes rubros de leche industrializada dan una producción total en el país de 165.440.000 litros de producto, sean éstas leches de tarro en polvo o leche líquida pasteurizada normalmente distribuida en empaques, cartonones o fundas de polietileno.

#### **2.4 Análisis del consumo interno de la soya y sus derivados.**

El producto que se está analizando tiene una demanda directa en ciertos estratos socio-económicos de la población urbana (media, media alta y alta), su distribución es muy extensa y con un futuro prometedor sobre todo por las cualidades y bondades de la soya.

En cuanto a la leche de soya comienza a ser un ramal importante dentro de la industria de transformación de soya en el Ecuador, especialmente en Guayaquil, ya que hay un consumo muy importante de estos productos.

Otro aspecto que sería importante analizar en el universo representativo y como evaluación para conocer cuales serían los potenciales demandantes del producto, es los estratos de la población; por lo que es necesario hacer un análisis de la población ecuatoriana estratificada.

### **Población.-**

La población ecuatoriana crece a un promedio de 2.1% anual, tomando como base el último Censo efectuado en Nov. Del 2001 y proyectado a Diciembre del 2009; cuyos datos tabulados por INEC, hasta la actualidad se han presentado de manera extraoficial.

### **Estratos socioeconómicos.-**

La variable principal que permite establecer el estrato socio-económico de la familia es el ingreso, atendiendo a este criterio se ha dividido la población en 5 niveles o quintiles:

Para tener una estimación de los ingresos promedio, a nivel urbano que son los que normalmente consumen lácteos en general, se presenta a continuación un análisis por estrato:

a) Bajo: En este segmento se aprecia elevadas tasas de desocupación principalmente en el área urbana, se considera como ocupados a aquellas personas que trabajaron por lo menos 8 horas a la semana. Y el ingreso mínimo según el INEC y el CONAREM es de \$154.46 mensuales lo que destinan para la adquisición de bienes y servicios para satisfacer sus necesidades.

b) Medio-bajo: Se observa que el promedio de miembros por hogar es mayor, en relación con el perfil anterior, sin embargo, el grado de dependencia en su manutención es menor lo que equivale a decir que existe mayor participación de Población económicamente activa. En este estrato el promedio de remuneración por trabajo es de \$253.42 mensuales y no alcanzan a cubrir las necesidades fundamentales sin embargo el déficit no es tan drástico como el primero.

c) Medio: Los ingresos provenientes de este estrato es de \$380.03 mensuales. Los ingresos corrientes que reciben los hogares del área urbana todavía son menores que los gastos, pero en menor proporción que los estratos anteriores. Sin embargo los hogares tienen que recurrir a fuentes de financiamiento como son endeudamiento o venta de activos financieros inclusive activos fijos.

d) Media alta: El promedio de miembros por hogares es de 5 a nivel nacional, con un ingreso de \$682.48, aquí los hogares comienzan a tener un ahorro mensual que destinan a la adquisición de bienes y servicios que satisfacen sus necesidades.

e) Alta: Constituye el 20% de hogares de más altos ingresos. Los ingresos de este estrato parte de una base de \$2.500 mensuales en adelante.

Cabe señalar que los valores que se presentan han sido tomados de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos publicitados por el INEC, y son valores correspondientes a salarios promedios generales presentados para el mes de Octubre del 2004.

Del análisis anterior se puede deducir que la leche de soya en polvo, tiene demanda entre los estratos de la clase media en orden ascendente hasta la alta. La población incluida en estos estratos representa alrededor del 19.8% del total, esto quiere decir 2.553.013 personas para el año 2006 con un consumo per cápita de 36.99 lt/persona.

## **2.5 Proyección de la demanda interna**

Bajo un criterio técnico es necesario realizar un análisis muestral para conocer cual sería el segmento al que estaría dirigido la demanda de leche de soya, se tiene que conocer en base a una muestra, la cual sería el tamaño de mercado al que está mayormente direccionado el consumo de este producto.

Las leches de soya estarían destinadas a toda la población de Guayaquil (mercado inicial de consumo), sin embargo por efectos de segmentación sicográfica, como pueden ser costumbres que van de generación en generación y por estilos de vida en la alimentación hay ciertos grupos de edad de la población que serían los que mayormente consumen leche de soya.



Bajo este contexto se ha esquematizado una encuesta tomando en cuenta la muestra óptima seleccionada (400 personas) encuestadas en la ciudad de Guayaquil, principal centro de demanda de leche de soya en Ecuador.

### **2.5.1 Aplicación de Encuestas**

Ya que el producto analizado si se encuentra en la actualidad a disposición del mercado, además con el objetivo de detectar cuales son los requerimientos, niveles de edad, gustos y preferencias del consumidor, se elaboró una encuesta – producto orientada a la población de los estratos medio, medio alto y alto que promedian un total de 2.553.013 personas.

**Metodología:** Para determinar el número de encuestas a realizar se recurrió a la siguiente fórmula que corresponde a población infinita debido a que el segmento objetivo sobrepasa los 100.000 habitantes por lo cual se considera a la población como infinita.

Datos:

$$n = \frac{4 * p * q}{e^2}$$

Siendo:

n= Tamaño de la muestra

p = probabilidad de que el evento ocurra

q = Probabilidad de que el evento no ocurra

e= Margen de error

p = 0.5

q = 0.5

e = 0.025

$$n = \frac{4 * 0.5 * 0.5}{0.05} = 400$$

El total de encuestas que se realizaron en la ciudad de Guayaquil fueron 400.

**Ubicación:** La encuesta fue realizada en los supermercados y comisariatos ubicados en el norte, centro y sur de la ciudad

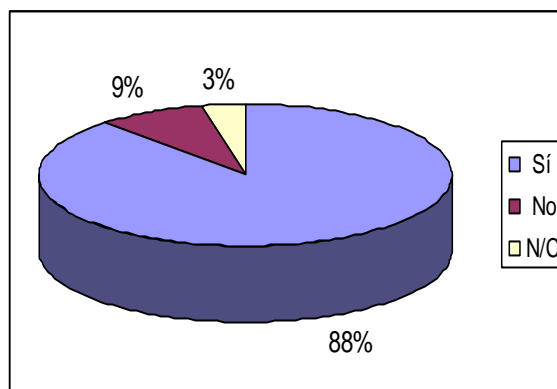
**Perfil del encuestado:** Hombres y mujeres de 18 a 65 años de clase media.

**Resultados:**

La aplicación del cuestionario arrojó los siguientes resultados:

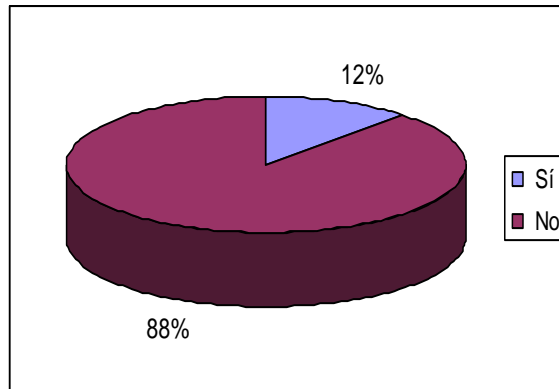
**1.- ¿Ha consumido leche industrializada al menos una vez en desayunos o como ingrediente para una receta de cocina?**

En lo que respecta a la primera pregunta, el 88% contestó que por lo menos una vez ha consumido leche industrializada sean estos en desayuno familiar o a manera de ingrediente en la pastelería.



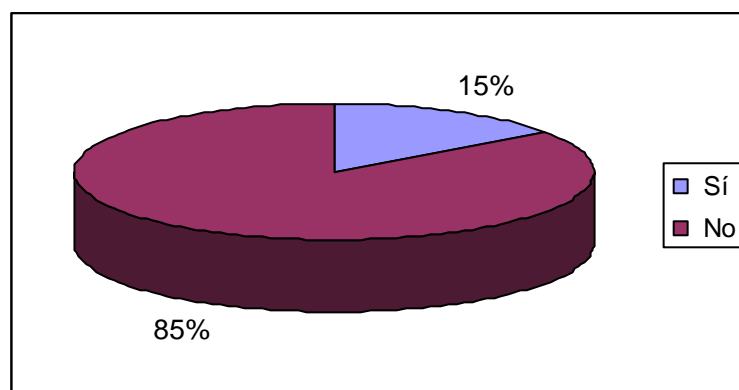
## 2.- ¿Con qué frecuencia consume leche industrializada?

Respondiendo a con qué frecuencia lo hacen, respondieron un 88%, a que en un periodo máximo de 3 a 4 veces a la semana.



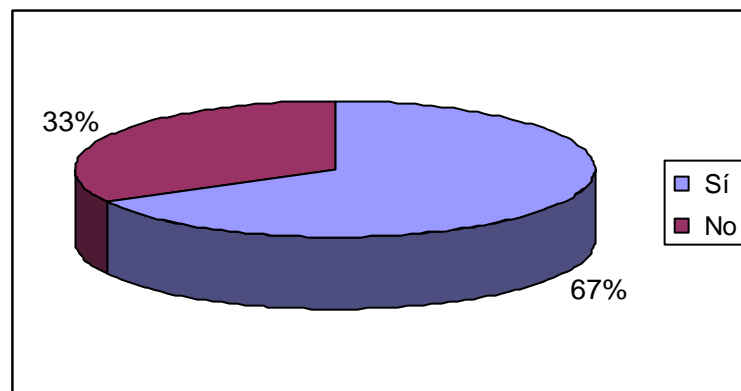
## 3.- Al momento de elegir usted estaría más inclinado a comprar:

En referencia a la elección de compra, entre leches industrializadas de tarro y otro de leche de soya, debido a que no conocían el sabor y la presentación del mismo, un 15% estarían dispuestos a preferir la leche de soya en polvo o en líquido, pues se dijo que sería gustoso y muy vitamínico, pues conocían las bondades del producto.



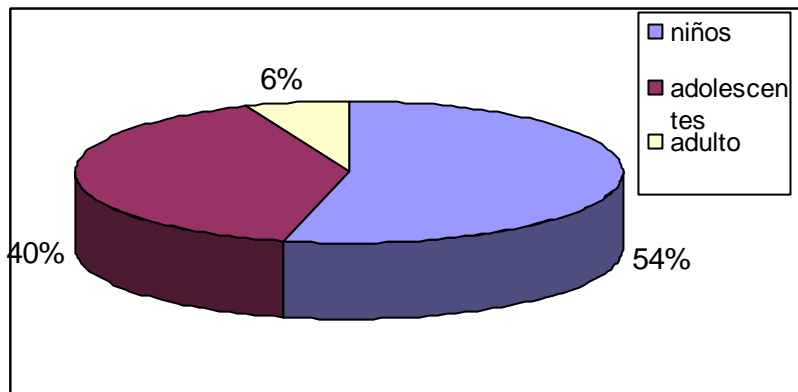
**4.- De acuerdo a sus ingresos, ¿usted tiene posibilidades de comprar este producto (leche de soya)?**

El 67% de los entrevistados tienen posibilidades de comprar este producto, cabe resaltar que la pregunta fue hecha en el sitio donde se encuentra exhibida todas las leches en los puntos de venta, por lo tanto los clientes sabían exactamente la diferenciación entre los precios de la leche de vaca con respecto a la leche de soya en polvo o líquido.



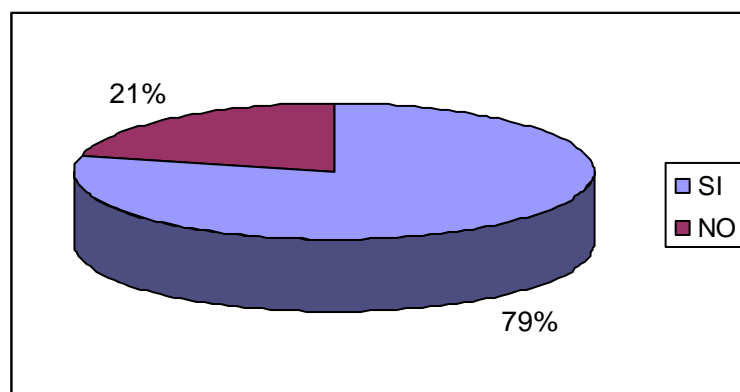
**5.- ¿Qué miembros de la familia mayormente consumen este tipo de productos?**

En lo concerniente a qué miembro de la familia mayormente consumen este tipo de productos, de los encuestados un 94% respondieron que son los niños y adolescentes (menores de 15 años) los que se les direcciona por gusto y por efecto nutricional este tipo de producto, el cual se le incorpora en los desayunos y en las loncheras para sus breaks y en las noches para una dieta balanceada.



**6.- ¿Considera usted que la leche de soya en polvo tendría buena aceptación en el mercado?**

Finalmente, si piensa que la leche de soya en polvo tendría buena aceptación, un 79% respondió que sí, ya que es más saludable.



Serían los menores de 15 años los consumidores reales y potenciales a futuro de la leche de soya en polvo.

Siendo el motivo central de la investigación determinar de manera cuantitativa la demanda potencial en la ciudad de Guayaquil de la leche de soya en polvo y conociendo de fuentes primarias como son las principales empresas productoras de leche pasteurizada en la ciudad de

Guayaquil, se logró obtener como dato porcentual de que la leche de soya en polvo en el consumo interno participaría con un 15% de las leches en general.

### PRODUCCION NACIONAL DE LECHE DE SOYA

AÑO	PRODUCCION TM	2% TM PRODUCCION LECHE	94% TM PROD.NETA	OFERTA LITROS (FACTOR 816/2)
2004	94,784	1,896	1,782	727,031
2005	51,914	1,038	976	398,201
2006/a	104,775	2,096	1,970	803,666
2007/a	57,030	1,141	1,072	437,443
2008/a	59,882	1,198	1,126	459,319
2009/a	62,876	1,258	1,182	482,284
2010/a	66,019	1,320	1,241	506,392

FUENTE: Proyecto SICA/Año 2006

(/a) Estimación MAG

### Cuadro No. 5 DEMANDA NACIONAL

Consumo interno	Litros leche de soya
2004	302.536
2005	390.421
2006 *	409.942
2007 *	430.439
2008 *	451.961
2009 *	474.559
2010 *	498.287

Fuente: Proyecto SICA/Año 2006 ([www.sica.gov.ec](http://www.sica.gov.ec))

\* Proyección

## 2.6 Análisis de la potencial demanda externa de leche de soya en Polvo.

Para que este proyecto cuente con un mercado externo, debemos tener la seguridad de que la calidad del producto a ofrecerse sea aceptable en los países que tradicionalmente importan leche en cuanto a la finura y textura, lo que lo hace un producto de muy buena presentación; además con una buena promoción y publicidad entraría a romper los esquemas tradicionales de los productos que actualmente ya existen en el mercado.

**CUADRO No. 6 DEMANDA EXTERNA**  
**Exportaciones de Leche de soya**  
**2004-2008**

<b>Año</b>	<b>Volumen ltrs.</b>	<b>Valor en \$</b>
2004	22.012	43.145,32
2005	2.557	5.316,26
2006	9.564	11.476,80
2007	10.895	15.253,00
2008	13.456	18.838,40
2009	17.652	28.243,20

Fuente: Banco Central del Ecuador/Año 2010



**CUADRO No. 7**  
**ECUADOR: EXPORTACIONES DE LECHE DE SOYA**  
**EN 2004**

<i>Año</i>	<i>Mes</i>	<i>País de destino</i>	<i>Volumen ltrs.</i>	<i>Valor FOB US\$</i>
<b>2004</b>	Ene	COLOMBIA	585.30	1147.18
	Mar	COLOMBIA	60.98	119.52
		ESTADOS UNIDOS	32.05	62.82
	Abr	COLOMBIA	149.70	293.41
	May	COLOMBIA	243.75	477.75
	Jun	COLOMBIA	856.31	1678.37
		ESTADOS UNIDOS	71.97	141.06
	Jul	COLOMBIA	571.25	1119.16
		ESTADOS UNIDOS	71.62	140.37
	Ago	COLOMBIA	863.65	1692.75
	Sep	COLOMBIA	1,247.71	2445.51
		ESTADOS UNIDOS	140.75	275.87
	Oct	COLOMBIA	7,218.71	14148.67
	Nov	COLOMBIA	7,741.50	15173.34
ITALIA		2.37	4.76	
Dic	COLOMBIA	2,155.07	4223.93	
	ESPAÑA	0.23	0.45	
Total			22,012.92	43.145,32
Fuente: Banco Central del Ecuador/Año 2005				

**Cuadro No. 8**

**ECUADOR: EXPORTACIONES DE LECHE DE SOYA  
EN 2005**

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>País de destino</b>	<b>Volumen ltrs.</b>	<b>Valor FOB US\$</b>
<b>2005</b>	Ene	COLOMBIA	32.00	66.56
	Feb	COLOMBIA	13.61	28.31
		ESTADOS UNIDOS	0.02	0.042
		ITALIA	335.06	696.92
	Mar	ESTADOS UNIDOS	0.42	0.87
	Jul	COLOMBIA	720.72	1499.05
	Ago	COLOMBIA	614.90	1278.99
	Sep	COLOMBIA	757.71	1576.04
		ESTADOS UNIDOS	0.02	0.042
	Oct	COLOMBIA	0.62	1.29
	Nov	COLOMBIA	34.00	70.72
		ESPAÑA	3.90	8.11
	Dic	COLOMBIA	5.90	12.27
		ESPAÑA	38.00	79.04
<b>TOTAL</b>			<b>2.556.88</b>	<b>5.318,26</b>
Fuente: Banco Central del Ecuador/Año 2006				

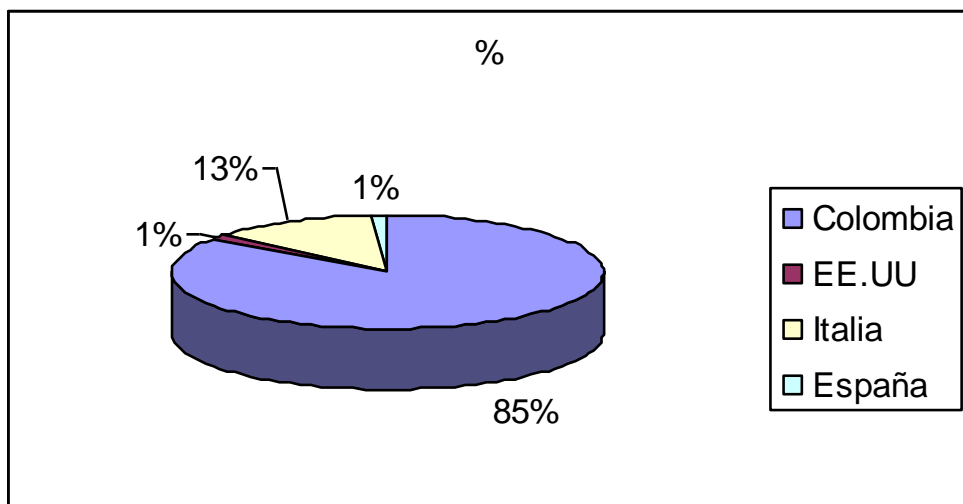
La diferencia significativa entre estos dos últimos años se debe a la incursión en el mercado de leche industrializada de soya proveniente de Japón.

## 2.7 Estimado de volumen de importación de los principales países consumidores.-

Tomando como referencia la exportación hacia los EE.UU., Colombia, Italia y España, se realizó la estimación de volumen de importación de los principales países consumidores:

**Tabla No. 1**  
**Pais de destino 2008**  
**Exportación**

	<b>ltrs</b>	<b>%</b>
<b>Colombia</b>	11.438	85
<b>EE.UU</b>	134	1
<b>Italia</b>	1.749	13
<b>España</b>	135	1
	<b>13.456</b>	<b>100</b>



El 85% representa el mercado de Colombia el que más demanda del producto, seguido de Italia, España y Estados Unidos, con un adecuado plan de marketing se estima que las exportaciones se incrementarán año a año.

**CUADRO N° 9: COMPOSICION DE LA DEMANDA EXTERNA**

<b>Año 2009</b>		
	<b>ltrs</b>	<b>%</b>
<b>Colombia</b>	15.004,82	85
<b>EE.UU</b>	176,52	1
<b>Italia</b>	2.294,76	13
<b>España</b>	176,52	1
	17.652,62	100

Para determinar la proyección de la demanda internacional realizamos métodos estadísticos de aproximación mediante el siguiente cuadro:

**CUADRO N° 10: PROYECCION DE LA DEMANDA EXTERNA**

<b>AÑO</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>X2</b>	<b>XY</b>	<b>Y2</b>
2005	1	2,557	1	2,557	6,538,249
2006	2	9,564	4	19,128	91,470,096
2007	3	10,895	9	32,685	118,701,025
2008	4	13,456	16	53,824	181,063,936
2009	5	17,652	25	88,260	311,593,104
	<b>15</b>	<b>54,124</b>	<b>55</b>	<b>196,454</b>	<b>709,366,410</b>

$$Y = 600,8 + 3408,2 X$$

2010	6	21,050
2011	7	24,458
2012	8	27,866
2013	9	31,275
2014	10	34,683

Y = Demanda internacional de litros de leche de soya

## 2.8 Análisis comparativo de la oferta y demanda de la leche de soya en polvo industrializada.

**Cuadro No. 11**  
**Producción**

Años	Grano de soya	Producción Leche de soya
	(TM)	Ltrs
2004	94,784	727.031
2005	51,914	398.208

Fuente: Proyecto SICA ([www.sica.gov.ec](http://www.sica.gov.ec))

Año 2006

De esta producción, el 2% es destinado para la industrialización de leche de soya y derivados, es decir que 1896 TM en el año 2004 fueron utilizadas para la elaboración de leche de soya, mientras que en el 2005, 1038 TM se utilizaron para la producción de leche de soya y derivados (queso, yogurt).

De los 1895 TM se descarta un 6% entre grano dañado, materia extraña, grano quebrado, grano de soya de otro color, quedando un total de 1782 TM, y de los 1038 TM quedaron 976 TM.

Por cada TM (1000 kg) se produce 816 litros de leche, lo que equivale decir que por cada litro de leche de soya producido se requiere 1.225,49 gramos de grano de soya.

En el año 2004 se destinaron 1.454.062 litros repartidos en: 50% leche de soya, 25% queso de soya y 25% yogurt de soya, por lo tanto en el 2004 la producción fue de 727.031 litros de leche de soya. En el año 2005, de los 796.402 litros el 50% se destinó para la producción de leche de soya, es decir 398.201 litros.

En cuanto a la demanda, se debe dividir la demanda interna y la externa:

**Cuadro No. 12**  
**Balance Oferta/demanda**

	<b>Consumo interno Ltrs.</b>	<b>Demanda Externa Ltrs.</b>	<b>Total Demanda</b>	<b>Oferta</b>	<b>Balance Oferta/demanda</b>
2004	302.536	22.012	324.548	727.031	402.483
2005	390.421	2.557	392.978	398.208	5.230
2006	409.942	9.564	419.506	803.666	384.160
2007	430.439	10.895	441.334	437.443	-3.891
2008	451.961	13.456	465.417	459.319	-6.098
2009	474.559	17.652	492.211	482.284	-9.927
2010 *	498.287	21.050	519.337	506.392	-12.945

Realizando una comparación entre la producción y la demanda de leche industrializada se llega a establecer que existirá una demanda no cubierta de estos productos; así para el año 2010 el déficit estimado será de 12.945 litros.

Para el período 2011 - 2014 se espera una demanda internacional acumulada de 118.282 litros de leche de soya, que puede ser atendida por el excedente de producción nacional, una vez cubierta la demanda interna del país.

Existe además la necesidad de incrementar la producción nacional para atender la demanda internacional no satisfecha, lo que de por sí constituye un reto para los productores nacionales en cuanto a mejorar la producción mediante incremento del rendimiento por hectárea que está por debajo de los estándares internacionales, o aumentando el área de cultivo dedicado a la soya.

### CAPITULO III

## ANÁLISIS ECONOMICO Y FINANCIERO DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE DE SOYA EN POLVO

### 3.1 INVERSIONES.-

El análisis siguiente evalúa la factibilidad del proyecto, determinando la rentabilidad y su manejo económico.

La inversión requerida se la divide en Inversión fija e inversión para el capital de operación.

#### 3.1.1 INVERSION FIJA

Dentro de la Inversión fija se encuentran los siguientes rubros:

**CUADRO N° 13: Inversión Fija**

Descripción	Dólares	%
TERRENOS Y CONSTRUCCIONES	<b>37.000,00</b>	<b>59,58</b>
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	<b>13.225,00</b>	<b>20,88</b>
MUEBLES Y EQUIPOS DE OFICINA	<b>3.103,75</b>	<b>4,98</b>
VEHÍCULOS	<b>7.000,00</b>	<b>11,28</b>
Activos diferidos (gts. constitución)	<b>2.000,00</b>	<b>3,28</b>
<b>Total Inversión fija</b>	<b>62.328,75</b>	<b>100,00</b>

### 3.1.2 CAPITAL DE OPERACIÓN

Son todos los gastos que presenta el funcionamiento de la Planta, tanto en materiales como en mano de obra y administración durante el tiempo en que se considere que la Planta aún no rinde.

#### CUADRO N° 14: Capital de Operación

Detalle	Valor
Gastos Administrativos	1.751,05
Gastos de Ventas	680,85
Costos de Ventas	4.817,18
Imprevistos	422,17
<b>TOTAL</b>	<b>7.671,25</b>

### MAQUINARIA

La maquinaria comprende todos aquellos equipos industriales que se utilizan para el procesamiento de la leche de soya en polvo. A continuación se detallan las maquinas principales:

- Mesa de Selección

Módulo que expone los frutos para seleccionarlos de manera fácil y fluida. El fréjol pasa a través de polines que la hacen girar para no ser manipulada en exceso al momento de ser seleccionada.

Las mesas de Selección serán de estructura reforzada para otorgar máximo rendimiento aún en condiciones de trabajo extremas.



La mesa de Selección para fréjol Soya será de 4 MT. Largo x 1 MT. Ancho, motor 1 hp. Su precio es de \$ 2.470,00

- Horno Cilíndrico Tostador

Su función consistirá en ser una tostadora mecánica de los granos secos, con un sistema de paletas móviles y oscilantes, descarga automática. Modelo tm200, capacidad: 200 a 1000 kg/h, Motor: 1.5 HP. Precio sin motor \$ 1.100,00; y con motor \$ 1.456,00

- Balanza Tipo plataforma

Se necesitará de una balanza tipo plataforma de 1 TM., que costará \$ 1.045,00

- Molino Pulverizador

El proceso de molienda de granos comprende las siguientes operaciones:

1. Recepción y pesado de granos.
2. Almacenamiento de granos.
3. Carga de los granos en la tolva del molino.
4. Molido o triturado de los granos.
5. Zarandeado.
6. Pesado.
7. Almacenamiento

El costo del Molino Pulverizador será de \$ 3.600,00, y además se tienen que adquirir zarandas (cernideros) de 0.5 Mm., y 3.5 Mm. por un costo de \$ 245,00 y \$ 280,00 respectivamente.

- Horno con control electrónico

Servirá para el calentamiento por porciones de la leche de soya, cuyo costo será de \$ 1.285,00.

- Etiquetadora de fundas

Impresiones: 120 por minuto sobre todo tipo de envase flexible. Robusta, con sistemas mecánicos muy confiables. Regulación del paso de cinta termo-impresora, rendimiento 100%, con 24.000 impresiones por rollo de cinta.

Mejor calidad de impresión en su producto. Con Controladores de Temperatura Digitalmente Programable, manteniéndola estable y totalmente controlada en toda su producción. Su costo será \$ 564,00.

- Máquina Empaquetadora

Alto: 3.00 m, fondo: 2.00 m, ancho: 1.30 m Velocidad de Producción: de 25 a 50 presentaciones por minuto, en peso de 500 – 1000 grs. Presentación del Empaque: paquete tipo almohada y/o Fondo Cuadrado.

Equipo Dosificador: All-Fill (importado), para envasar en peso de 125, 500 y 1000 grs. Computarizado a través del cual se puede programar el peso del producto, cuyo costo será de \$ 2.280,00.

#### DETALLE DE MAQUINARIA

Mesa de selección		2,470
Horno tostador		1,456
Balanza de plataforma		1,045
Molino pulverizador		3,600
Cernideros		525
Horno electrónico		1,285
Etiquetadora de fundas		564
Máquina empaquetadora		2,280

**TOTAL**      **13,225**

## RECURSO HUMANO

### Requerimiento de mano de obra

El proyecto toma en cuenta para el funcionamiento de la procesadora la contratación de mano de obra con determinadas cualidades. La procesadora contará con 11 puestos de trabajo entre empleados

administrativos, obreros y mano de obra calificada. Esta cantidad se ha tomado a partir de un análisis sobre las necesidades y requerimientos en función de la cantidad a producir.

- *Mano de Obra Directa.*- En este grupo se consideran los obreros que trabajan en la procesadora. Se espera que la planta funcione de lunes a viernes desde las 8 de la mañana hasta las 5 de la tarde. El costo de mano de obra directa corresponde aquella que tiene relación directa con el proceso productivo, se trata mayoritariamente de operarios de las maquinarias y seleccionadores del grano de soya. Se ha considerado un número de 3 trabajadores.
- *Mano de Obra Indirecta.*- En este grupo se incluye el técnico especializado con el que contará la procesadora: Un Tecnólogo en Alimentos, y una asistente.

Empleados de Administración y Ventas: En este grupo se incluyen administrador-contador, gerente y chofer repartidor.

## **OTROS REQUERIMIENTOS E INSUMOS DE PRODUCCIÓN**

La procesadora requerirá otros elementos para su funcionamiento, entre estos tenemos:

**Implementos de los Obreros:** corresponde a los diferentes utensilios utilizados por los trabajadores para el cumplimiento de las estrictas

normas sanitarias requeridas al tratarse de producción de alimentos, estos son: mandiles, gorras para el cabello, guantes, equipo contra quemaduras para el operario del horno. Se contempla también la adquisición de equipos e instrumental médico de primeros auxilios ante cualquier emergencia.

**Camioneta con Caseta:** Se ha establecido de la necesidad de la adquisición de una camioneta a diesel con caseta, para que cumpla con las funciones de abastecimiento de materia prima e insumos, además de la repartición del producto terminado a los diferentes puntos.

**Materiales indirectos:** se ha establecido que se requerirá fundas de plástico de polietileno para el empaque de la presentación de 250 gr. a producirse.

**Suministros y servicios:** Comprende los gastos de energía eléctrica, combustibles y lubricantes para las diferentes maquinas de la procesadora. El costo de energía eléctrica se ha estimado tomando en consideración el costo promedio mensual de una procesadora con similares características, en relación a Costos Indirectos serán el 1% de los Costos mensuales de Arriendos, Requerimientos de Herramientas y Gastos de Dep. Maquinarias mensuales de la Planta.

Para los gastos de montaje e instalaciones de equipos y maquinarias que va a utilizar la Planta totaliza \$13.225.

## Muebles y Equipos de Oficina

	Valor total
Computadoras	1.800,00
Escritorio	220.00
Sillón giratorio	83.00
Archivadores	650,75
Fax	100.00
Impresoras	250.00
Total muebles y equipos	<b>3.103,75</b>
Vehículo	7.000,00
Gastos de constitución	2.000,00

El rubro de Muebles y equipos de oficina ascienden a \$3.103,75 el vehículo, \$7.000,00, y los gastos de constitución de la empresa (patentes, permisos, RUC, gastos notariales, etc) así como los gastos de puesta en marcha en la empresa asciende a \$2.000,00.

### 3.2 ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO

La inversión total sería entonces de:

**CUADRO N° 15:Financiamiento**

DETALLE	Dólares
<b>1. INVERSION</b>	
INVERSION FIJA (Ver detalle en Cuadro N° 13)	62.328,75 89%
CAPITAL DE OPERACIÓN (Ver detalle en Cuadro N° 14)	7.671,25 11%
<b>TOTAL</b>	<b>70.000.00 100%</b>
<b>2. FINANCIAMIENTO</b>	
CAPITAL PROPIO	20.000.00 28%
PRESTAMO	50,000.00 72%
<b>TOTAL</b>	<b>70,000.00 100%</b>

Las aportaciones de los accionistas con sus recursos propios representa el 28% del monto total de la inversión, es decir a \$70.000,00. Los recursos de fuentes externas mediante préstamo corporativo a una institución bancaria local que representa \$ 50.000 que equivale al 72% de la inversión total. El interés acordado con el banco es del 17% a cinco años con una cuota fija de \$6.250,00, con un año de gracia:

### CUADRO N° 15a: TABLA DE AMORTIZACION GRADUAL

**MONTO:** 50,000.00 Dólares  
**INTERES:** 17.00%  
**PLAZO:** 5 AÑOS  
**GRACIA:** 1 AÑO

PERIODO	PRINCIPAL	AMORTIZACION	INTERES	DIVIDENDO
1	50,000.00	-	4250.00	4250.00
2	50,000.00	-	4250.00	4250.00
3	50,000.00	6250.00	4250.00	10500.00
4	43750.00	6250,00	3718,75	9968.75
5	37500.00	6250.00	3187.50	9437.50
6	31250.00	6250.00	2656,25	8906.25
7	25000.00	6250.00	2125,00	8375.00
8	18750.00	6250.00	1593,75	7843.75
9	12500.00	6250.00	1062.50	7312.50
10	6250.00	6250.00	531.25	6781.25
TOTAL		<b>50,000.00</b>	<b>27625.00</b>	<b>77,625.00</b>

### GARANTIAS

Para acceder al crédito requerido para el proyecto, se comprometen las siguientes garantías:

Prenda sobre Activos de la Empresa: US \$ 23,328.75

(Maquinaria, Equipos, Vehículo)

Hipoteca sobre Propiedad de Socio US \$ 48,000.75

**TOTAL MONTO DE GARANTIAS US \$ 71,328.75**

Entonces, las generalidades del proyecto de inversión queda así:

### **GENERALIDADES DEL PLAN DE NEGOCIOS**

Ubicación:	Provincia del Guayas	
	Cantón Guayaquil	
Ubicación:	La Planta será instalada en la ciudad de Guayaquil, Kilómetro 25 Vía a Daule	
Producto:	Leche de soya en polvo	
Moneda del Proyecto:	Dólar USA	
Monto del Proyecto:	U.S.\$ 70,000.00	100.00%
Recursos Propios:	U.S.\$ 20,000.00	28.57%
Financiamiento:	U.S.\$ 50,000.00	71.43%
Institución Financiera:	Corporación Financiera Nacional	
Tasa de Interés:	17.00 %	
Años del Proyecto:	5 años	



### **3.3 PRESUPUESTOS DE COSTOS Y GASTOS**

El rubro de materia prima disponible se incluye la compra del grano, azúcar, estabilizadores, colorantes naturales y componentes que entran en el proceso de producción.

La carga fabril (costos indirectos) que interviene en el proceso de elaboración de leche de soya en polvo, está desglosada así:

La mano de obra que ingresa al proceso productivo incorpora a 11 personas en el primer año de puesta en marcha de la empresa.

Los gastos de Administración representan los sueldos, salarios y beneficios del personal administrativo, así como los gastos de oficina (papelería, agua, luz y teléfono), movilización, viáticos, cuotas, inscripciones, honorarios de auditoría y seguros.

Las operaciones de comercialización de la empresa se divide en dos rubros: El primero incluye los sueldos, comisiones, seguros, y transporte de los miembros del área y el segundo rubro asignado es designado por los gastos de publicidad.

## **DETALLE DE MATERIA PRIMA**

A continuación detallamos las características de presentación del producto terminado actual que ofrece la competencia al mercado, en envases metálicos, versus la presentación que va a ofrecer nuestra empresa, en envases plásticos similares a los disponibles para la leche de vaca en polvo.

### **PRESENTACION**

Tarros de 400 gramos cuestan US \$ 4.28 dólares

Tarros de 400 gramos rinden 4.5 litros de leche

1 litro de leche requiere 88.9 gramos de leche en polvo

Fundas de 250 gramos rinden casi 3 litros de leche

Precio de Venta de cada funda US \$ 3.35 dolares

	Monto	C/U	Unidades
Total ventas anuales	120,600.00	3.35	36,000

### **PRODUCTO TERMINADO**

Fundas	Gramos/f	Total Kilos	Toneladas
36,000	250	9,000	9

Materia Prima

1 tonelada de soya produce 816 litros de leche

1 litro de leche requiere 1.225,49 gramos de soya en grano

Leche en Polvo (gramos)	Litros de leche	Soja Granos (kg)
9,000,000	101,250	124,081

Toneladas soja	C/U	Monto MP
124	280	34,720

### **DETALLE DE INSUMOS**

Soja en grano	Tn	124	280.00	34,720.00
Azucar	Kg	500	0.58	290.00
Saborizantes	Kg	500	0.52	260.00
Envase	Unidad	36,000	0.19	6,840.00
				42,110.00

### 3.4 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y UTILIDADES

En cuanto a las ventas se ha tomado en cuenta el Cuadro No. 10 Proyección de la Demanda Externa, sufriendo un incremento del 20% anual en relación al año anterior y así paulatinamente se elevarán hasta llegar al quinto año. En el Estado de Pérdidas y Ganancias se puede apreciar las utilidades que arrojan el presente proyecto.

#### CUADRO N° 16: PRESUPUESTO DE INGRESOS Y UTILIDADES

<b>ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS</b>					
	<b>PERIODO 1</b>	<b>PERIODO 2</b>	<b>PERIODO 3</b>	<b>PERIODO 4</b>	<b>PERIODO 5</b>
	<b>MONTO</b>	<b>MONTO</b>	<b>MONTO</b>	<b>MONTO</b>	<b>MONTO</b>
VENTAS NETAS	120,600	144,720	173,664	208,397	250,076
COSTO DE VENTAS	73,792	78,085	82,743	87,822	93,391
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>46,808</b>	<b>66,635</b>	<b>90,921</b>	<b>120,575</b>	<b>156,685</b>
GASTOS ADMINISTRATIVOS	31,293	32,858	34,501	36,226	38,037
GASTOS EN VENTAS	6,030	7,236	8,683	10,420	12,504
<b>UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL</b>	<b>9,485</b>	<b>26,542</b>	<b>47,738</b>	<b>73,930</b>	<b>106,145</b>
GASTOS FINANCIEROS	8,500	7,969	5,844	3,717	1,594
AMORTIZACION DIFERIDO	400	400	400	400	400
OTROS INGRESOS					
OTROS EGRESOS					
<b>UTILIDAD (NETA) ANTES PARTICIP</b>	<b>585</b>	<b>18,173</b>	<b>41,494</b>	<b>69,813</b>	<b>104,151</b>
15% PARTICIPACION TRABAJADORES	88	2,726	6,224	10,472	15,623
<b>UTILIDAD (PERDIDA) ANTES IMP.RENTA</b>	<b>497</b>	<b>15,447</b>	<b>35,270</b>	<b>59,341</b>	<b>88,528</b>
25% IMPUESTO A LA RENTA	124	3,862	8,817	14,835	22,132
<b>UTILIDAD (PERDIDA) NETA</b>	<b>373</b>	<b>11,585</b>	<b>26,452</b>	<b>44,505</b>	<b>66,396</b>

### 3.5. FLUJO NETO DE CAJA

Para establecer la liquidez y riesgo del proyecto se elaboró el Flujo de Fondos o de Caja, donde se observa que desde el primer año de operaciones los resultados son positivos.

**CUADRO N° 17: FLUJO NETO DE CAJA**

**FLUJO DE CAJA PROYECTADO**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>A. INGRESOS OPERACIONALES</b>						
INGRESOS POR VENTAS		120,600	144,720	173,664	208,397	250,076
<b>SUBTOTAL</b>		<b>120,600</b>	<b>144,720</b>	<b>173,664</b>	<b>208,397</b>	<b>250,076</b>
<b>B. EGRESOS OPERACIONALES</b>						
PAGO A PROVEEDORES (MATERIA PRIMA)	7,671	42,110	44,216	46,426	48,748	51,185
MANO DE OBRA DIRECTA		16,245	17,057	17,910	18,806	19,746
MANO DE OBRA INDIRECTA		12,422	13,043	13,695	14,380	15,099
GASTOS DE VENTA		6,030	7,236	8,683	10,420	12,504
GASTOS DE ADMINISTRACION		31,293	32,858	34,501	36,226	38,037
GASTOS DE PRODUCCION		3,015	3,618	4,342	5,210	6,252
<b>SUBTOTAL</b>	<b>7,671</b>	<b>111,115</b>	<b>118,028</b>	<b>125,557</b>	<b>133,789</b>	<b>142,822</b>
<b>C.FLUJO OPERACIONAL (A - B)</b>	<b>-7,671</b>	<b>9,485</b>	<b>26,693</b>	<b>48,107</b>	<b>74,608</b>	<b>107,254</b>
<b>D. INGRESOS NO OPERACIONALES</b>						
CREDITOS A CONTRATARSE A CORTO PLAZO						
CREDITOS A CONTRATARSE A LARGO PLAZO	50,000					
APORTES FUTURAS CAPITALIZACIONES						
APORTES DE CAPITAL	20,000					
RECUPERACION DE INVERSIONES TEMPORALES						
RECUPERACION DE OTROS ACTIVOS						
OTROS INGRESOS						
<b>SUBTOTAL</b>	<b>70,000</b>					
<b>E. EGRESOS NO OPERACIONALES</b>						
PAGO DE INTERESES		8,500	7,969	5,844	3,719	1,593
PAGO DE CREDITOS DE LARGO PLAZO			12,500	12,500	12,500	12,500
PAGO PARTICIPACION DE UTILIDADES		88	2,726	6,224	10,472	15,623
PAGO DE IMPUESTOS		124	3,862	8,817	14,835	22,132
REPARTO DE DIVIDENDOS						
ADQUISICION DE INVERSIONES TEMPORALES						
ADQUISICION DE ACTIVOS FIJOS	62,329					
<b>SUBTOTAL</b>	<b>62,329</b>	<b>8,712</b>	<b>27,057</b>	<b>33,385</b>	<b>41,526</b>	<b>51,848</b>
<b>F. FLUJO NO OPERACIONAL (D - E)</b>	<b>7,671</b>	<b>-8,712</b>	<b>-27,057</b>	<b>-33,385</b>	<b>-41,526</b>	<b>-51,848</b>
<b>G. FLUJO NETO GENERADO (C + F)</b>	<b>0</b>	<b>773</b>	<b>-364</b>	<b>14,722</b>	<b>33,082</b>	<b>55,406</b>
<b>H. SALDO INICIAL DE CAJA</b>			773	409	15,131	48,213
<b>I. SALDO FINAL DE CAJA (G+H)</b>	<b>0</b>	<b>773</b>	<b>409</b>	<b>15,131</b>	<b>48,213</b>	<b>103,619</b>

### 3.6. RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSIÓN TOTAL

Se ha determinado que la rentabilidad sobre la inversión total sería de:

$$\text{Rent. Inv. Total} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Inversión Total}} \times 100\%$$

$$\text{Rent. Inv. Total} = 149.312 / 70.000 * 100\% = 213.30\%$$

Este resultado determina que el proyecto es técnico y económicamente viable.

### 3.7. RENTABILIDAD SOBRE LOS RECURSOS PROPIOS

Los recursos propios aportados para poner en marcha este proyecto asciende a:

$$\text{Rent. Rec. Propios} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Capital social}} * 100\%$$

$$\text{Rent. Rec. Propios} = 149.312 / 20.000 * 100 = 746.56\%$$

### 3.8. RENTABILIDAD SOBRE LAS VENTAS

Relacionando las utilidades antes del impuesto con las ventas, se calculó el índice de rentabilidad sobre las ventas, obteniendo como resultado:

$$\text{Rent. Sobre Ventas} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}} * 100\%$$

$$\text{Rent. Sobre las ventas} = 149.312 / 897.457 * 100\% = 16.64\%$$

### 3.9. TASA INTERNA DE RETORNO

Este indicador se ha calculado bajo la disponibilidad de los saldos del flujo de caja:

FLUJO DE FONDOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INVERSION FIJA	-62.329					
CAPITAL DE TRABAJO	-7.671					
FLUJO OPERACIONAL(EGRESOS)INGRESOS		773	409	15.131	48.213	103.619
FLUJO NETO (PRECIOS CONSTANTES)	-70.000	773	409	15.131	48.213	103.619

**T.I.R** 47,15%  
**V.A.N.** 1,60891

La TIR estaría bordeando el 47.15%, que presentaría al momento de implementar el proyecto y que traería un beneficio redituable para la vida útil del proyecto calculado a cinco años.

### PUNTO DE EQUILIBRIO

Se ha establecido el valor de US \$ 158.768 dólares como el valor anual de equilibrio que permitirá a la empresa atender todos sus gastos operativos y no operativos, aunque no se genere rentabilidad alguna, durante el período de cinco años analizado.

COSTOS OPERACIONALES	US \$ 631.310
COSTOS NO OPERACIONALES	US \$ 165.528
<b>TOTAL DEL PERÍODO (AÑOS 1 AL 5)</b>	<b>US \$ 793.838</b>
MONTO ANUAL A CUBRIR	US \$ 158.768
<b>VENTAS MINIMAS MENSUALES</b>	<b>US \$ 13.231</b>

## ANALISIS DE RIESGO

Mediante el modelo de análisis de riesgo CAPM (**C**apital **A**sset **P**ricing **M**odel) procedemos a determinar la Tasa Máxima de Rendimiento que puede ofrecer el mercado

$$\text{TMAR} = R_f + \beta (R_m - R_f) + \text{Prima Riesgo País}$$

Consideramos conveniente añadir el riesgo país, dado que vamos a utilizar datos de los EE.UU. Siendo:

$R_f$ : rentabilidad de un activo que no ofrece riesgo

$R_m$ : rentabilidad del mercado

$(R_m - R_f)$ : prima de riesgo del mercado

$\beta$ : coeficiente de variabilidad del rendimiento de los recursos propios de la empresa respecto al rendimiento de los recursos propios del mercado.

Cuánto mayor sea  $\beta$ , mayor será el riesgo que corre la empresa.

Datos:

$R_f$	=	4,74 %	Rendimiento anual de los bonos del Tesoro de los EE.UU. a los 5 años
$R_m$	=	8,4 %	Tasa de rendimiento anual del SP500 (Rendimiento del mercado)
$\beta$	=	2,00	Beta del sector*
		5%	Prima Riesgo País

Fuente: Banco Central del Ecuador

Aplicación de la fórmula:

$$\text{TMAR} = 0,0474 + 2,00 (0,0366) + 0,05 = 0,1706 \rightarrow 17.06\%$$

La tasa de descuento (TMAR) entonces es igual a 17.06% .

$$\text{TIR} = 47.15\% > 17.06\%$$

Es decir que la TIR estaría aproximadamente 3 veces más alta que la TMAR, por lo tanto es nuestra garantía para poder invertir.

El VAN es igual a 1,60891 lo que representa que el proyecto es rentable y financieramente viable.

### **3.10. ANALISIS DE SENSIBILIDAD**

El análisis de sensibilidad demuestra que ante las más altas variaciones esperadas en los distintos parámetros, la rentabilidad del proyecto se mantiene y continúa siendo atractivo. Los resultados de este análisis se encuentran a continuación.

#### **VARIACION DE PRECIOS**

Se consideran cuatro opciones sobre la variable **precios**, disminuyendo los precios de venta entre un 15% y un 30% en rangos de 5%.

#### **VARIACION DE COSTOS**

Para el caso de la variable **costos de producción**, consideramos tres situaciones de incremento, desde un 2% al 6%, en rangos de 2%.

#### **VARIACION DE GASTOS**

Finalmente analizamos el impacto de variaciones en la variable **gastos administrativos**, incrementando sus montos desde un 2% a un 6% en rangos de 2%.



## PROYECCION DE VENTAS

Se estima que la demanda insatisfecha de los mercados nacional e internacional alcanzará aproximadamente 100.000 litros anuales de leche de soya a partir del año 2010.

La empresa espera poner en el mercado, 36.000 fundas de leche de 250 gramos cada una, con un precio de venta inicial de US \$ 3.35. Estas fundas rendirían aproximadamente 3 litros de leche.

Esta proyección implica poner en el mercado 9 toneladas anuales de leche de soya en polvo, que es el equivalente a 101.250 litros de leche de soya.

Esta producción implica también el consumo de aproximadamente 124 toneladas de soja en grano, o lo que es lo mismo, la producción de esta cantidad de materia prima localmente, a fin de poder mantener el costo de dicho insumo en los niveles adecuados para garantizar el precio adecuado del producto final.

## CONCLUSIONES

Luego de analizar el impacto en las razones financieras de evaluación del proyecto, concluimos que en todos los escenarios posibles establecidos, los resultados son positivos y nos confirman la viabilidad del proyecto.

### ANALISIS DE SENSIBILIDAD

VARIACIÓN	VAN	TIR	DECISION DEL PROYECTO
<b>PRECIOS</b>			
15%	213.024,57	45%	Aceptar
20%	211.121,76	49%	Aceptar
25%	199.488,77	30%	Aceptar
30%	187.645,32	23%	Aceptar

<b>COSTOS PRODUCCIÓN</b>			
2%	212.342,50	45%	Aceptar
4%	199.123,40	30%	Aceptar
6%	177.845,60	19%	Aceptar
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>			
2%	211.268,90	33%	Aceptar
4%	199.745,60	26%	Aceptar
6%	174.265,60	17%	Aceptar

### **3.11. ASPECTO ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVO**

El trabajo en equipo encaminado hacia un objetivo común, permite que las áreas operativas cumplan un rol importante en la consecución de los objetivos y la visión por tal motivo, es necesario establecer estas áreas funcionales para un mejor desenvolvimiento de la empresa.

Gerente.- Es el principal responsable de la operatividad del grupo, es el administrador máximo, en el recae la dirección general ejerciendo funciones como controlar que los planes sean llevados a cabo de una forma eficaz y eficiente, dirigir al personal hacia los objetivos deseados.

El asistente general (secretaria) se encargará de redactar comunicaciones, recepción de llamadas telefónicas control de archivos, control del personal; y atención a proveedores.

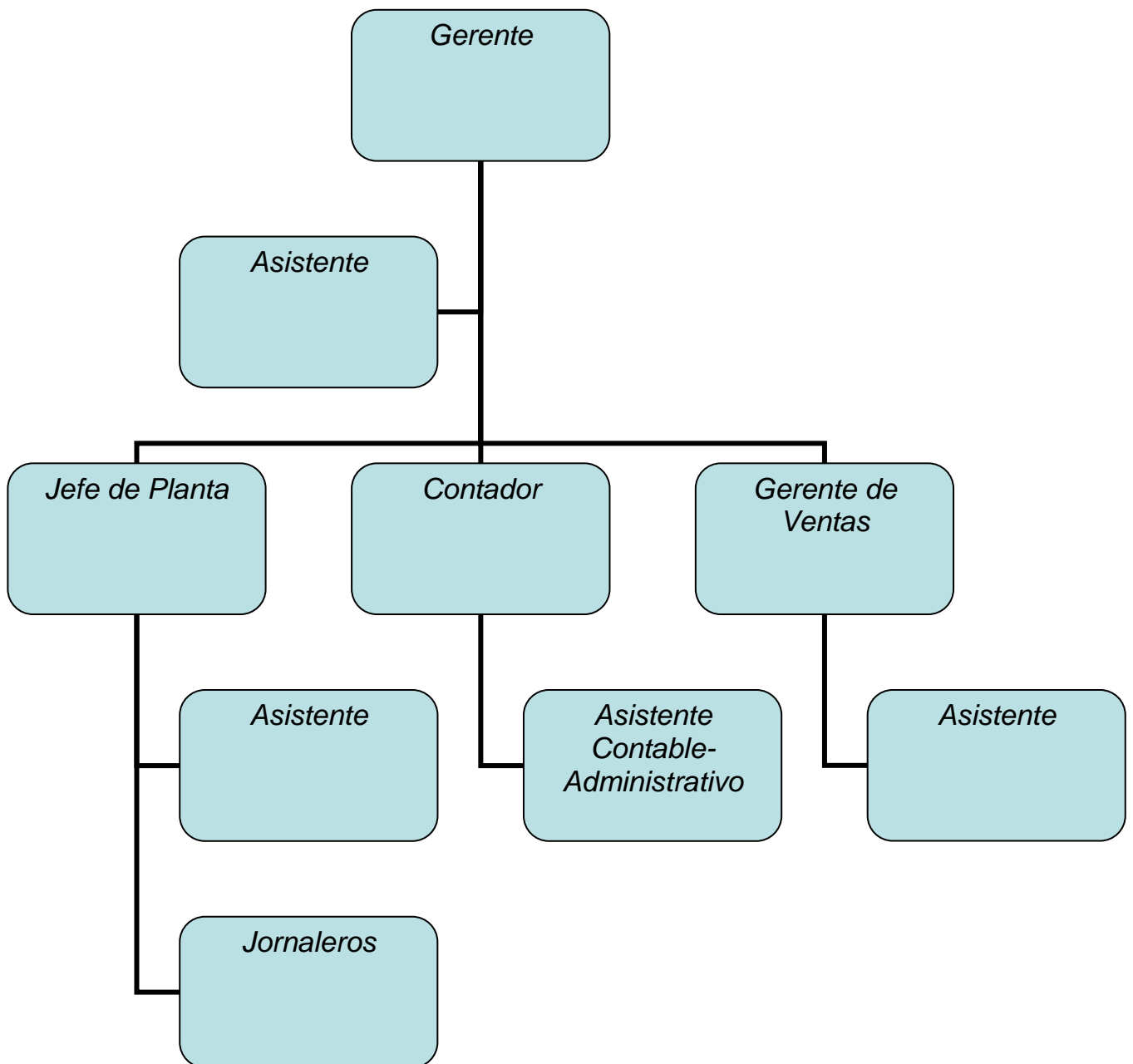
El Contador hará las funciones de Jefe Administrativo - Financiero debe ser la mano derecha del Gerente General, dentro de sus funciones principales tiene la de elaborar los presupuestos para cada año, la de invertir correctamente los ingresos.

El área de ventas y comercialización, es el equipo encargado de buscar oportunidades de mercado mediante la formulación de estrategias

comerciales. Su propósito es captar empresas que necesiten nuestro producto.

### Organigrama Estructural

A continuación, se presenta el organigrama de la empresa:



## ***Estructura De La Cultura Corporativa***

La cultura de la empresa está considerada como uno de los elementos del ámbito organizacional de mayor importancia. Podemos definir nuestra cultura empresarial como el conjunto de valores, creencias y comportamientos que se consolidan y comparten permitiendo tener una identidad y además poder comunicarse y cooperar en torno a un proyecto común.

La cultura de esta empresa es considerada fuerte en función del poder de influencia que ejerce en la conducta de sus miembros, es decir en la medida en que facilite la identificación de la persona con los esquemas de percepción y actuación de la organización. Nuestra cultura se la considera también como la manera en que la empresa hace las cosas, cómo establece prioridades y da importancia a las diferentes tareas empresariales. Nuestra cultura corporativa es por lo tanto, una de las mayores fortalezas de nuestra empresa siempre que coincida con las estrategias.

La empresa debe hacer explícitos los valores que inspiran su vida como empresa. Debe divulgarlos y ser consecuentes con ellos; así se crea cultura, viviendo los valores en cada decisión, en cada operación organizacional. La compañía tiene que establecer un marco que defina el comportamiento de los individuos en la organización.

### ***MISIÓN DE LA EMPRESA***

Convertirse en una empresa líder en la producción y comercialización de leche de soya en polvo de alta calidad y siempre ofreciendo un producto de excelencia a los consumidores.

### ***VISIÓN DE LA EMPRESA***

Buscará ampliar en forma gradual su posición comercial en el mercado, por lo que el ser líderes en la ciudad de Guayaquil es un punto elemental de la política de desarrollo empresarial.

## **OBJETIVOS**

### ***CORTO PLAZO***

Dar a conocer la nueva marca del producto.

Promover sus cualidades frente a otras leches.

### ***MEDIANO PLAZO***

Optimizar el proceso de producción.

Ofrecer al consumidor leche de soya en polvo con otros sabores.

### ***LARGO PLAZO***

Promocionar el producto en el resto y fuera del país.

Mantener una calidad constante.

### 3.12. LOCALIZACION GEOGRÁFICA DE LA PLANTA

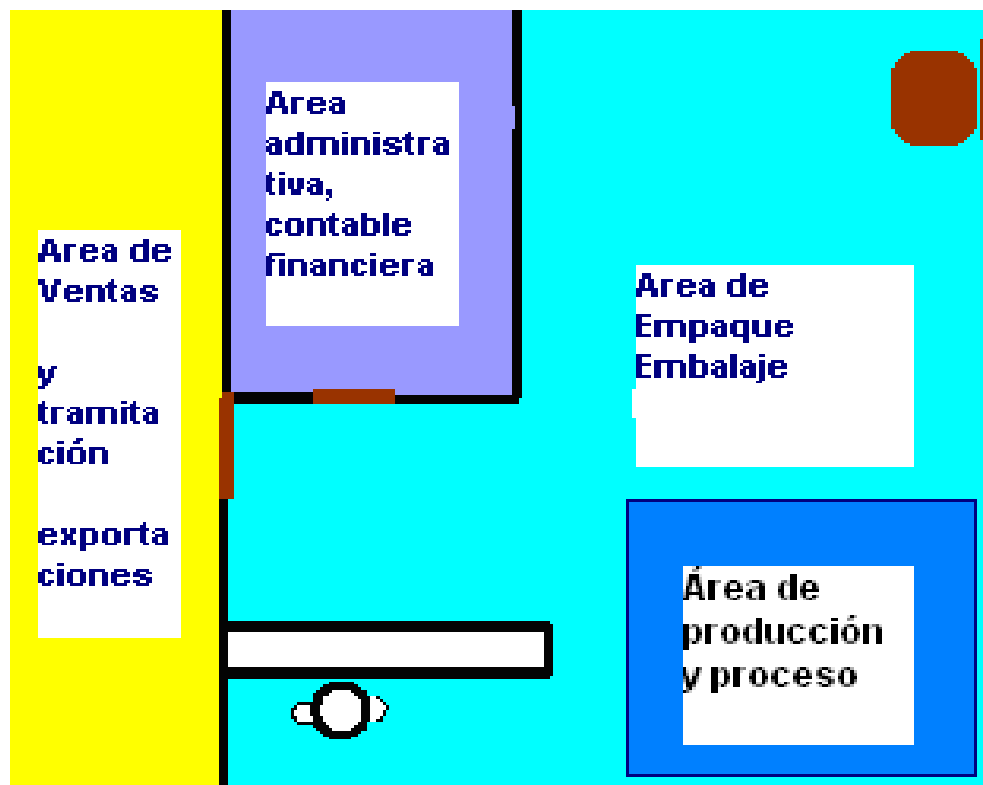
#### **SITUACION**

Para comenzar con las actividades, la empresa estará ubicada en las calles Eloy Velásquez y Juan J. Bonilla, al norte de la ciudad de Guayaquil (Parroquia Tarqui), con una medición de 6 m de ancho y 15m de profundidad, el solar es medianero y será alquilado.

La ubicación de la empresa se convierte en ventaja competitiva, debido a que al situarse en el norte de la ciudad facilita las negociaciones y trámites comerciales y de exportación.

Así se encuentra distribuido el espacio físico destinado a la parte operativa, administrativa y comercial de la empresa:

#### **DISTRIBUCION DEL ESPACIO FISICO**



## **TAMAÑO DE LA PLANTA**

El tamaño de las instalaciones puede sufrir cambios en el ejercicio de sus actividades donde dependerá de la demanda y la evolución que tengamos en el mercado.

Hay que tener en cuenta todos los factores necesarios para la ubicación de la empresa tales como la localización que debe tener vías de acceso en óptimas condiciones para un mejor control y desempeño de la misma.

Además debemos tomar en cuenta los siguientes factores:

→ Materiales humanos

Contratar personal capacitado y calificado

→ Transporte

El área de empaque se ubicará en la entrada principal, lo que facilitará el ingreso de la mercancía para el embalaje, etiquetado, despacho o almacenaje.



## **CAPITULO IV**

### **PLAN DE MARKETING Y EXPORTACIÓN DEL PRODUCTO**

#### **4.1 PLAN DE MARKETING**

La elaboración de un plan de marketing para nuestro proyecto es fundamental para asegurar un nivel exitoso de ventas, así como el posicionamiento y la aceptación de nuestros futuros consumidores.

Este plan consiste en la definición de las variables del marketing estratégico y operativo que nos permitan definir el camino correcto en la comercialización del producto.

Dentro del plan estratégico de marketing desarrollaremos los siguientes factores claves:

- Elección de la marca para el producto.
- Estudio situacional para el producto.
- Estudio situacional del mercado.
- Elección del segmento de mercado adecuado.
- Estudio del comportamiento del consumidor y sus hábitos de consumo.
- Estrategia del ciclo de vida del producto.

## **Elección de la Marca para el Producto**

El nombre de marca es clave al momento de definir una estrategia de marketing y su posicionamiento. El objetivo en nuestro proyecto fue desarrollar una marca que transmita los atributos y beneficios del producto tomando en cuenta las características de los mercados regionales de destino.

Se definió entonces una marca global que tuviera el mismo significado en estos mercados: LACSOYA, término a simple vista reconocido como un producto ecuatoriano relacionado con el cultivo de ranas.

## **CUALIDADES DE LA MARCA:**

La marca incorpora las siguientes cualidades:

- Es fácil de pronunciar, reconocer y recordar: Al pronunciar fácilmente la marca Lacsoya, el consumidor le reconocerá y asociará directamente con la leche de soya y la recordará.
- La marca presenta una relación emocional entre la marca y el producto

## **NIVELES DE SIGNIFICADO DE LA MARCA**

La marca LACSOYA presenta los siguientes niveles de significado:

- Atributos.- Una marca debe llevar a la mente ciertos atributos. Así como Lacsoya sugiere elevados niveles de cuidado y seguridad de manejo y transporte del producto.
- Beneficios.- Pero la marca Lacsoya tiene que ir mas allá de estos atributos mencionados. Recordemos que lo que el consumidor compra son beneficios y no atributos. De esta forma, los atributos de la marca se traducen en los siguientes beneficios: producto muy apto para el consumo humano, de exquisito sabor, y valor nutricional.
- Valores.- La marca también debe transmitir los valores del productor. Esto está muy ligado con la misión de la empresa, el valor principal de la marca es aplicar estándares internacionales de producción, comercialización y transporte del producto para satisfacer al consumidor final, según el código de conducta establecido por la RTRS, Asociación Internacional de Soja Responsable, que se encuentra en el proceso de establecer códigos de conducta responsable para todos los productores y comercializadores de soja a nivel mundial. Esta Asociación ya cuenta con más de 120 miembros en 20 países.
- Personalidad.- La personalidad es importante para determinar de que forma es visualizada la marca en la mente del consumidor. Lacsoya arroja una personalidad natural y de exclusiva aceptación social.

- Usuario.- La marca Lacsoya ayuda a definir el tipo de consumidor que compra el producto. Así, el consumidor de nuestro producto es explorador y arriesgado, pues busca alternativas en la alimentación.

Dados estos 5 niveles de significado de nuestra marca, debemos decidir en que niveles basar la identidad de la marca. Dado que el consumidor prefiere beneficios en lugar de atributos, sería un error tratar de definir la identidad de la marca LAcsoya en función de sus atributos, además, los competidores en el mercado local puede copiar con mucha facilidad estos atributos, perjudicando así a la marca.

Una medida mas lógica sería tratar de definir la identidad de Lacsoya en función de los beneficios de nuestra marca, enfoque que conlleva algo de riesgo, pues en un momento determinado, los consumidores pueden preferir los beneficios ofrecidos por otras marcas en el mercado.

## **4.2 NORMAS GENERALES DE COMERCIO INTERNACIONAL**

Los procedimientos generales de comercio internacional utilizados en el Ecuador para llevar a cabo una exportación son los siguientes:

1. Calificarse como exportador

2. Registrar los precios ante un notario para las cartas de crédito
3. Elaborar la Factura Comercial
4. Llenar y hacer aprobar el FUE (Formulario Único de Exportación)
5. Conocimiento de Embarque: marítimo, aéreo o terrestre
6. Presentar el Certificado de Origen debidamente legalizado, emitido por el Ministerio de Comercio Exterior, en el cual se indica que las mercaderías son elaboradas o fabricadas en el país.

Todos los documentos deben prepararse y estar listos antes de embarcar las mercancías.

### **Tarjeta de identificación**

Cuando una persona va a exportar por primera vez debe sacar la tarjeta de identificación de importador-exportador. Los requisitos para obtener esta tarjeta son la cédula de identidad, número de RUC, datos personales como nombre, dirección, teléfonos de la empresa, nombre del representante legal, dirección y teléfono del representante.

### **Factura Comercial**

Se describe la mercadería a exportar, precios, volúmenes, el nombre y dirección del importador en el país al que se envía la mercadería y los términos del contrato. También se incluyen los aranceles en caso de que existieren. En este caso, no.

## **El Formulario Único de Exportaciones (FUE)**

Es el documento oficial que deben utilizar los exportadores en la actualidad para declarar las exportaciones hacia el exterior. Este formulario consta de dos partes: una en la que el exportador declara que va a vender y con que valor, en la otra parte se registra la mercadería en aduanas, antes de que salga de país.

## **Procedimiento de aduana**

Para realizar el aforo en la aduana se deben presentar:

- Documento FUE
- 4 copias de la Factura Comercial
- Registro de la recaudación aduanera en el FUE
- Entrega de mercadería en la Aduana o Puerto

## **Conocimiento de Embarque**

Junto con los documentos mencionados anteriormente se procede a tramitar el documento de transporte. En este momento se dan pagos por carga, muellaje, vigilancia, etc.

## **Certificado de Origen**

Es un documento que indica la procedencia del producto. Este documento es requerido en los países importadores por dos razones: en el caso de que existan convenios arancelarios o para certificar que el producto proviene del país exportador.

## **DOCUMENTOS**

La documentación que se requiere para que este producto sea exportado es:

1. Certificado de Origen emitido por el Ministerio de Comercio Exterior
2. Formulario Único de exportación (FUE)
3. Factura comercial
4. Es necesario también una certificación de la planta o empacadora en caso de exportar a la Unión Europea.

Para poder obtener la calificación para iniciar las exportaciones a la Unión Europea se debe completar los siguientes requerimientos:

- 1.- Solicitar la inspección para obtener la clasificación al organismo competente.
- 2.- La empresa deberá entregar datos generales de la misma
3. Enviar a la Embajada del Ecuador en Bruselas la solicitud de inscripción con los datos generales de la empresa, número y registro.
4. La Embajada debe enviar la comunicación indicando si ha sido aprobada o no la inscripción (se requieren aproximadamente 3 meses, debido a que tienen que traducirse a los idiomas de los países miembros).

5. Se comunica a la empresa mediante oficio que ha sido aprobada o no la inscripción.

### **4.3 CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES DE CALIDAD**

El estadounidense y el europeo se caracterizan por ser consumidores que mantienen niveles de exigencia altos sobre los productos, se va a requerir tomar en cuenta que la calidad del producto es una de las variables más importantes, que dicho consumidor analizará antes de tomar una decisión de compra.

Para cumplir con estos estándares, la empresa se integrará a la Asociación Internacional de Soja Responsable, RTRS por sus siglas en inglés. Esta Asociación cuenta con más de 120 miembros en 20 países, los cuáles comparten un código de conducta, avalado por el documento “Principios y Criterios de la RTRS” aprobado por unanimidad en mayo del 2009, que fue desarrollado cumpliendo el código de establecimiento de estándares de ISEAL y cumple con los requisitos del mercado Europeo

### **EMPAQUE Y ETIQUETADO**

A manera ilustrativa, actualmente el mercado presiona a que el empaque se presente de tal manera que conserve el producto en perfecto estado y al mismo tiempo sea de fácil manipulación para la transportación.



## **TRANSPORTE Y DESPACHO**

Siendo el mercado de destino el continente europeo y EE. UU., se debe considerar la forma de transportación del producto a comercializar asegurándose de que llegue en excelente estado.

## **SEGUROS**

Se debe gestionar la separación de cupo en el medio de transporte y acordar el seguro de transporte. La UNCTAD/GATT recomienda cubrir la mercancía contra el riesgo de guerra y huelga, mediante una cláusula dentro de la póliza. Igualmente recomienda asegurar la mercadería por 19% o 20% más del valor de la misma.

## **4.4 PROCEDIMIENTO PARA EXPORTAR**

### **REQUISITOS SANITARIOS**

Las importaciones de este tipo de producto están sujetas a una inspección tanto en el país de origen como en el país de destino.

El país de origen debe emitir un certificado de control bacteriológico el cual debe ser emitido por la autoridad competente, que en el caso del Ecuador es el Ministerio de Agricultura. Al llegar al país de destino la carga es verificada en el puerto de desembarque.

Además se requiere de otro certificado de sanidad correspondiente a las instalaciones donde se da la siembra y cosecha del grano. Para este caso

un funcionario del Ministerio de Agricultura debe hacer una inspección sanitaria al lugar de la explotación, para verificar las condiciones en las que se encuentra las plantaciones, las cuales corresponden a numerosos y diferentes agricultores que son los propietarios de sus cosechas.

## **EMPAQUE Y EMBALAJE**

El empaque debe cubrir al producto en su totalidad y debe estar elaborado con un material que resista la transportación del mismo.

Con respecto a las normas de las etiquetas, se exige que se incluyan datos de: categoría de tamaño, peso neto en gramos, ingredientes, marca, origen, tipo de materia prima (limpia u orgánica), número de lote, fecha de caducidad e información nutricional.

En la etiqueta de los productos se indicarán los siguientes datos:

- La denominación de venta: una indicación sobre el estado físico del producto alimenticio y del tratamiento al que haya sido sometido
- Los ingredientes deben aparecer bajos una denominación específica por orden decreciente de su importancia, por ejemplo: soya, azúcar, etc.
- La fecha de duración máxima: Estará compuesta por la indicación del día, el mes y el año de fabricación y la fecha máxima de consumo.

Además las indicaciones deben figurar en el idioma que el consumidor comprenda fácilmente.

## **EL TRANSPORTE Y DESPACHO**

Ya sea el mercado de destino el estadounidense o el continente europeo, se debe tomar en consideración la forma de transportación de la mercancía a comercializar asegurándose que el producto llegue en el mejor estado posible.

El transporte puede ser aéreo o marítimo. Es preferible que el tiempo de duración del viaje sea lo menor posible entre 18 a 20 días. Las navieras tienen un itinerario de rotación de un buque semanal para las diferentes rutas que mantienen a nivel mundial. Es posible conseguir mejores costos incluyendo el flete interno de la movilización del contenedor de la planta hasta el puerto, si se establece convenios con las navieras en las que se elabora un posible itinerario de embarques que resulte atractivo para ambas partes.

El costo del flete interno puede negociarse entre el empresario y el importador y depende de lo que tenga que recorrer el cabezal para llevar el contenedor al puerto de carga.

## **RECEPCION EN EL PUERTO DE DESTINO**

La carga es retirada por la empresa compradora quien con los documentos recibidos por parte de la Subsidiaria en Ecuador proceden a la desaduanización de la carga para lo que es indispensable se encuentre presente un representante de la mencionada compañía y el inspector de la naviera para certificar la buena llegada de la mercancía y posteriormente es transportada a las bodegas de la Empresa que adquirió el producto.

Los agentes vendedores serán los encargados de la venta del producto. En la liquidación constará el valor de venta del producto por unidades y se descontará los costos incurridos por transporte marítimo, flete interno y el valor de la comisión cobrada.

Se adjunta a la liquidación enviada al Ecuador un reporte del estado de la mercancía emitida por las cadenas de supermercados, donde constará las observaciones respecto a la calidad del producto, siendo esta información sumamente importante para optimizar la producción y por ende las ventas.

## **4.5 POLÍTICAS DE EXPORTACIÓN.- PAPEL DEL GOBIERNO EN EL DISEÑO DE POLÍTICAS DE APOYO**

El Gobierno Central ha estudiado profundamente las perspectivas de la soya en el Ecuador, analizadas en dos escenarios:

### **ESCENARIO ACTUAL**

Precios domésticos muy por debajo de los costos de importación

Fuerte competencia con las importaciones en especial Bolivia

Problemas fitosanitarios como mosca blanca

### **ESCENARIO OPTIMISTA**

Acuerdos de comercialización internos para regular importaciones y precios

Precios domésticos acordes a los costos de importación reales

Fuerte competencia con Bolivia

Incrementos en al menos un 10% en rendimientos y disminución de costos

Manejo y control del problema de la mosca blanca

Es posible que al cabo de 5 a 10 años, el área destinada al cultivo de soya se recupere gradualmente a 40.000 o 60.000 ha, para poder alcanzar una producción de 115.000 TM en grano.

La alternativa al parecer es avanzar hacia un Acuerdo de Competitividad entre productores e industriales, que contenga un convenio de absorción de cosechas a precios acordes a los costos de importación, con el apoyo estatal y privado en investigación y transferencia de tecnología. Esto permitiría además el mejorar la productividad por hectárea para alcanzar o superar los estándares de producción de otros países.

#### **4.6 PROCESOS DE NEGOCIACIÓN**

Existen varias vías para comercializar al exterior, estos pueden ser por:

##### **La Exportación Indirecta:**

- Intermediarios independientes
- Tradings

##### **La Exportación Directa:**

- Venta Directa
- Agentes y Distribuidores
- Subsidiarias de Venta

##### **La Exportación Concentrada:**

- El Piggyback
- Consorcio de Exportación
- Joint Ventures

## **EXPORTACION INDIRECTA:**

Supone la venta de:

- Exportación a través de intermediarios en el país de origen
- Punto de vista operativo para los productores
- Todas las tareas de comercialización las realizan otras empresas u organizaciones, no los productores

La exportación indirecta puede ser de dos clases:

### **(A) Intermediarios Independientes.-**

1. Comerciante exportador o distribuidor
2. Comisionista de exportación: este representa al productor, lo orienta y gestiona las ventas, las que una vez concretadas y efectivizadas recibe una comisión por el porcentaje convenido.
3. Agente de exportación: representa la "División de Exportación" externa. Tiene a su cargo y bajo su responsabilidad la organización pro exportación del producto que lo pone al servicio al cliente.

### **(B) Tradings (Agencia de Compras) .-**

Como representantes de ventas localizan compradores que necesiten productos. No buscan ni negocian directamente las mejores ofertas en

los mercados internacionales. Identifican a los posibles suministradores y acuerdan con ellos unas comisiones sobre las ventas.

### **EXPORTACION DIRECTA:**

Supone la venta de un exportador directamente desde un mercado de Origen o directo, una sucursal o Filial de ventas propias a un importador, Agente, Distribuidor o Comprador final, localizado en un Mercado Exterior.

- **Venta Directa:** para lo cual se debe disponer de representantes de ventas ecuatorianos quienes se desplazaran a los mercados de exportación y así poder comercializar el producto a los clientes externos.
- **Agentes y Distribuidores:** La utilización de la figura de un agente/distribuidor es relativamente sencilla, práctica y no muy costosa. Esta fórmula es usada normalmente por empresas que se introducen por primera vez en un mercado, por empresas pequeñas.

### **EXPORTACIÓN CONCERTADA:**

- **El Piggyback:** Cuando un fabricante utiliza sus canales o subsidiarias de distribución en otros mercados para vender los productos de otros fabricantes conjuntamente con los suyos.
- **Consortio de Exportación:** Permite a empresas domésticas competidoras o con líneas de productos complementarios cooperar para llevar a cabo una exportación común. Los consorcios actúan como el brazo exportador de sus miembros presentando un frente



común en mercados exteriores y obteniendo importantes economías de escala.

- Joint Ventures: Son empresas creadas por dos o más compañías procedentes de distintos países para el desarrollo conjunto de una actividad.

Con esta información se resuelve exportar con la fórmula directa a Distribuidores, por ser un producto nuevo que se introduce por primera vez en el mercado y los costos de exportación son más asequibles.

#### **4.7 ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN Y PRECIOS**

Antes de plantear las estrategias, es necesario realizar el análisis FODA de la empresa:

##### **FORTALEZAS**

El alto nivel nutritivo del producto

Producción constante de soya

El costo de la materia prima es relativamente bajo

Respaldo de la Dirección de Mercadeo

Respaldo de una Fuerza de Ventas eficaz en la distribución

##### **OPORTUNIDADES**

Hábitos sociales alimenticios están cambiando

Producto de origen vegetal con propiedades dietéticas óptimas

Determinación de nichos de mercado apropiados para el producto

Mayor participación en mercado a través de nuevas presentaciones

#### DEBILIDADES

Al ser un producto nuevo es posible que haya dificultad al encontrar el canal adecuado para su venta

Dependencia con respecto a la adquisición de materia prima

Baja referencia del producto

Sabor poco agradable del producto

#### AMENAZAS

Alimentos sustitutos que reemplacen a este producto

Rechazo del producto por su sabor especial

Ingreso de otras marcas competidoras

Inestabilidad Social y Económica del país

Fenómenos naturales

## ENUNCIADOS ESTRATEGICOS

MATRIZ FODA	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
<b>FORTALEZAS</b>	XXXXXXXX	- Posicionar el producto en la mente del consumidor mediante una fuerza de venta bien preparada, que disponga de un buen sistema de mercadeo, y realizando una apropiada distribución.	- Implantar el servicio por medio de promociones para introducir el producto y permitir su reposición a través de la Dirección de Marketing. - Dar a conocer el producto a través de un buen mercadeo y una buena distribución.	
<b>OPORTUNIDADES</b>	- Posicionar el producto en la mente del consumidor mediante una fuerza de venta bien preparada, que disponga de un buen sistema de mercadeo, y realizando una apropiada distribución.	XXXXXXXX	- Posicionarse en nichos de mercados infanto-juveniles, mediante lanzamientos a través de cadenas de proveedores, comisariatos, realizando campañas de promoción, inicialmente en la provincia del Guayas y luego a nivel nacional.	
<b>DEBILIDADES</b>	- Implantar el servicio por medio de promociones para introducir el producto y permitir su reposición a través de la Dirección de Marketing. - Dar a conocer el producto a través de un buen mercadeo y una buena distribución.	- Posicionarse en nichos de mercados infanto-juveniles, mediante lanzamientos a través de cadenas de proveedores, comisariatos, realizando campañas de promoción, inicialmente en la provincia del Guayas y luego a nivel nacional.	XXXXXXXX	- Hacer conciencia en nuestros grupos objetivo a través de campañas publicitarias que demuestren adecuadamente el producto, resaltando todos sus beneficios y lograr así su aceptación.
<b>AMENAZAS</b>	- Mantener el liderazgo de la marca en el mercado resaltando su alta calidad y direccionando mejor el producto para evitar el ingreso de otras marcas competidoras.		- Hacer conciencia en nuestros grupos objetivo a través de campañas publicitarias que demuestren adecuadamente el producto, resaltando todos sus beneficios y lograr así su aceptación.	XXXXXXXX

## **Ambiente Industrial**

Las actividades productivas desarrollan ventajas y desventajas tanto al interior como al exterior de procesos de producción y comercialización, con el objetivo de poder identificar las oportunidades y amenazas del proyecto hacemos un análisis del ambiente industrial mediante el modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter, este modelo de análisis nos proporciona la siguiente elección de calificación: bajo, medio y alto con la cual evaluaremos los cinco puntos que propone este modelo.

### **RIVALIDAD ENTRE EMPRESAS ESTABLECIDAS: BAJA**

Cabe resaltar que la demanda internacional deja un amplio margen entre la oferta y la demanda. Esto nos brinda la oportunidad de introducir nuestro producto para satisfacer a gran parte del mercado externo inclusive interno

Hemos calificado a la rivalidad entre empresas establecidas en un grado bajo, porque será la primera en destinar este producto de manera exclusiva al mercado exterior

### **RIESGO DE COMPETIDORES POTENCIALES: ALTO**

Se ve que esta actividad presenta una gran posibilidad de desarrollo debido a las excelentes cualidades que presenta, lo

que hace que cada día se incremente el número de personas interesadas en emprender un negocio en esta actividad , lo que lo convierte en competidores potenciales. Factores por los cuales existe un alto riesgo de competencia:

- Prometedor mercado consumidor.
- Utilización de escasa tecnología.

Por estas razones dichas empresas pueden adecuar de forma parcial o total su infraestructura para la comercialización de ranas a nivel interno y externo.

Hemos calificado al “riesgo de competidores potenciales” en un grado alto, en vista de las pocas barreras de entrada al negocio, además un crecimiento del mercado a nivel internacional y un mercado escondido pero prometedor a nivel nacional.

#### AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS: ALTO

Tenemos dentro de la comercialización algunos productos que suplen las mismas necesidades de alimentación tales como: la leche de vaca en polvo y la leche de avena

Los mercados internacionales poseen una variedad de demandas sobre leches, las grandes cadenas de supermercados ofrecen a sus clientes una amplia gama de leches en distintas presentaciones.

#### PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS COMPRADORES: MEDIO

Los compradores de nuestro producto son nuestros clientes finales, que debemos satisfacer para que demanden nuestro producto.

Hemos calificado “el poder de negociación de los compradores” en un grado medio por ser un producto con una demanda en desarrollo y por tener escaso tiempo en el mercado, nuestros compradores podrán fijar volúmenes de compra que seguramente estarán regidos en base a la demanda.

#### PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES: MEDIO

La empresa tendrá algunos proveedores. Cada uno de los cuales tendrá poder de negociación.

De manera general he calificado “El poder de negociación de los proveedores” en un grado medio ya que nuestro volúmenes de compra son pequeños y ellos poseen la ventaja de negociación.

## **ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR**

La definición de cuales son los niveles de respuesta de los consumidores potenciales de Lacsoya, y que el proceso influye en el estímulo de compra, es fundamental para poder seleccionar el posicionamiento que tendrá el producto según sus características y las del mercado meta. Para establecer los niveles estímulos, usaremos un modelo de marketing que ayude a despejar estas incógnitas: el modelo de implicación FCB (Foote, Cone y Belding), el mismo que determina el comportamiento de compra del consumidor. A continuación se expone el análisis:

### **ANÁLISIS EN EL MODELO DE IMPLICACIÓN FCB (FOOTE, CONE Y BELDING)**

El modelo de implicación de Foote, Cone y Belding (FCB) determina la conducta de compra del consumidor final dependiendo del grado de identificación con el producto (fuerte o débil) y de las actitudes que intervienen en la compra: intelectuales (razón, lógica y hechos) o emocionales (emociones, sentidos e intuición).

El mercado objetivo de Lacsoya tiene una fuerte implicación hacia los beneficios que este ofrece, en especial, el estatus y aceptación social que da consumir un “Delicatessen” exclusivo. En este sentido las actitudes

emocionales predominan en el proceso de compra del producto, por lo tanto, Lacsoya estará ubicado en el segundo cuadrante de la matriz, tal como muestra la tabla.

*Modelo de implicación FCB*

		Modo Intelectual		Modo Emocional	
		Aprendizaje	1	Afectividad	2
Implicación	Fuerte				LACSOYA
	Debil	Rutina	3	Hedonismo	4

***Fuente: Marketing, Jean-Jacques Lambin - 2003***

El segundo cuadrante describe las situaciones de compra donde la implicación es elevada, pero la afectividad es dominante, porque la elección de los productos o de las marcas desvela el sistema de valores o la personalidad del comprador. Para el caso de LACSOYA, el consumidor



primero evalúa, luego se informa y por último decide la compra. Podemos determinar que el consumidor estará dispuesto a pagar un precio para complacer sus actitudes emocionales.

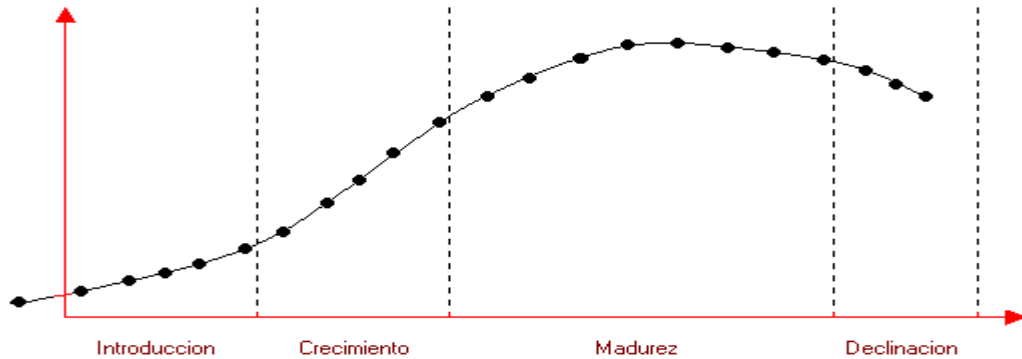
Tanto en plan de mercadeo de Lacsoya como sus estrategias de comunicaciones deberán tener en cuenta este comportamiento de compra de los consumidores para elegir de forma adecuada el posicionamiento y la mezcla de mercado del producto

## ESTRATEGIA SEGÚN EL CICLO DE VIDA

El ciclo de vida del producto (CVP) es el movimiento de las ventas o utilidades durante el transcurso de su existencia y consta de cuatro etapas: introducción, crecimiento, madurez y declinación. En cada etapa se encuentran distintas oportunidades y problemas en la estrategia de mercadotecnia.

El CVP se lo grafica en función de las ventas en el eje vertical y el tiempo en el eje horizontal. Es importante señalar que el CVP será distinto dependiendo del tipo de producto; para este análisis no existe una regla fija, cada etapa o ciclo de vida en general puede tener diferentes comportamientos en cuanto a ventas y duración. No obstante la mayoría de las veces se presenta con forma de S como se aprecia en la siguiente figura.

## Curva del ciclo de vida del producto (CVP)



Fuente: Marketing – Thomas Armstrong – 2001 - Pag. 85

Para el caso de LACSOYA la curva de CVP se ha comportado según el siguiente cuadro sobre estrategias de promoción.

### Estrategia de Promoción del producto

		PROMOCIÓN	
		Elevada	Baja
Precio	Elevado	1. Estrategia de cobertura rápida	3. Estrategia de cobertura lenta
	Bajo	2. Estrategia de penetración rápida	4. Estrategia de penetración lenta.

Fuente: Marketing, Jean-Jacques Lambin – 2003 – Pág. 96

Lacsoya se iniciará en una etapa de introducción en el mercado interno y externo, por esta razón hemos decidido emplear una estrategia de cobertura lenta. Es decir, ingresaremos a estos mercados con un precio que si bien es cierto no es elevado considerando las clases sociales para las cuales va dirigido nuestro producto, además esta estrategia nos da la ventaja de reducir los costos de promoción y obtener una mayor utilidad bruta por unidad.

#### **4.8 PLAN DE COMUNICACION**

Para poder posicionarse en el mercado se tiene que hacer una buena campaña publicitaria que pueda cubrir los gustos y necesidades del consumidor, caracterizando al producto con un valor agregado: salud nutricional (producto natural sin carbohidratos o químicos que perjudiquen la salud de los consumidores finales).

Obviamente, existe una serie de aspectos que van a influir en las ventas, desde los hábitos de consumo, comercialización, acceso directo, apoyo institucional y una adecuada política de precios, que permita mayor eficiencia y productividad del sector.

Los precios de este tipo de producto están regidos por el mercado, es decir depende del tipo de producto y el costo de producción, por la oferta y la demanda. Es un acuerdo mutuo entre exportadores e importadores, por lo que el gobierno no regula los precios.

Los productos ecuatorianos se deben vender más barato que los de otros países, para así poder entrar pero siempre tratando de entregar un productos de igual o mejor calidad.

Se aprovecha, sobre todo, el posicionamiento y prestigio ganado en varios años de la calidad de los productos ecuatorianos, para ampliar las perchas con este nuevo producto.

#### **4.9 DIFUSIÓN DE BENEFICIOS DEL PRODUCTO.- PROMOCIÓN**

En particular se está registrando una gran demanda por productos saludables de bajo aporte calórico, lo cual permite un consumo más extendido durante la jornada laboral, sustituyendo a la comida contundente del mediodía.

Para el caso de las grandes cadenas de tiendas e hipermercados, la oferta debe presentarse directamente al responsable de compras del área, departamento o sección específica de acuerdo a cada tipo de producto.

La oferta debe estar acompañada de precios, empaques utilizados, composición nutricional del producto, etc. Es importante resaltar las ventajas competitivas del producto.

La exportadora de leche de soya en polvo ha convenido utilizar estrategias de marketing para promocionar el producto primero poniendo a la empresa en una página Web del Internet, para poder penetrar a todos los mercados nacionales e internacionales para que de esta manera dar a conocer el producto y para que los clientes puedan tener mejor servicio y acceso a las compras y poder incrementar el nivel de satisfacción de los clientes generando nuevas oportunidades de negocios e incrementando las ventas.

Ante el panorama cada vez más competitivo y dinámico, es imprescindible que la empresa implante las técnicas de marketing más avanzadas para liderar los cambios de su mercado y presentar mayores ventajas comparativas y competitivas que significan mayor ventaja en rentabilidad y crecimiento. Es por eso que al implantar la utilización de la Internet se transformará en una nueva arma estratégica lo que ayudará a los clientes a obtener resultados superiores gracias al mejor conocimiento del producto.

La pagina web permitirá identificar los segmentos naturales de clientes, entender su valor y tendencia, los movimientos de competidores, definir e implantar acciones comerciales y de marketing que permitirá a la empresa liderar los cambios de su mercado y mejorar la posición competitiva.

Principales funcionalidades del sistema:

- Manejo de Campañas de Promoción
- Generación de circuitos de ventas a través de pedidos on-line
- Resolución de requerimientos específicos
- Integración de canales de contacto

El diseño de la página web sería la siguiente:

# Leche de soya en polvo

## LACSOYA

| [Producto](#) | [Ventas](#) | [Contactos](#) - [Correo](#)

[Quiénes somos](#)

[Historia](#)

[Beneficios](#)

[Reconocimiento Nutricional](#)

Regístrese :

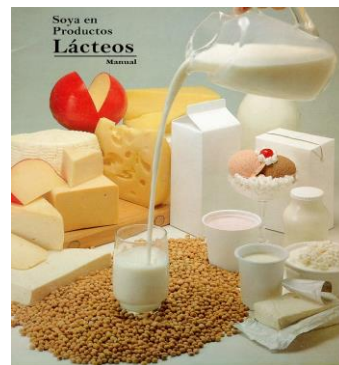
[Testimonios](#)

Nombre: \_\_\_\_\_

E-mail

[Noticias](#)

[Comunicación on-line](#)

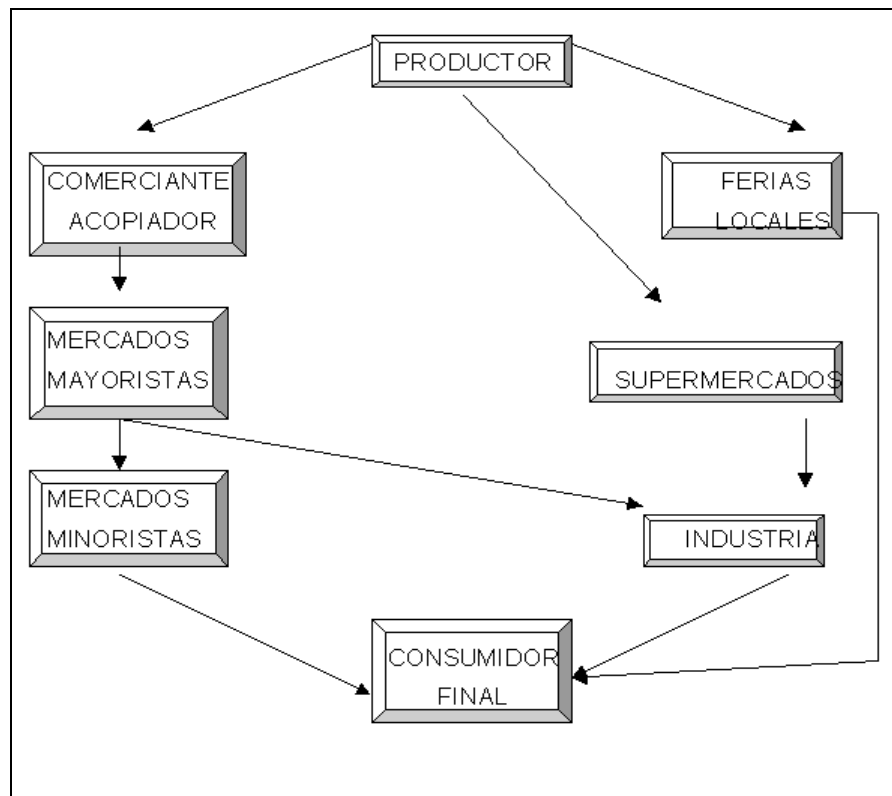


[Sugerencias](#)

#### 4.10 ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN.- ASOCIAR PRODUCTORES PARA COMERCIALIZAR EL PRODUCTO

En el siguiente gráfico se demuestra el proceso a seguir desde la compra al productor del grano de soya y los canales de distribución que se dividen en mercado mayorista al mercado por minorista, a supermercados o distribuidores extranjeros obteniendo así el producto listo para la venta a su consumidor final dependiendo del proceso que estos sufran.

**Canal de distribución**



La exportadora con el objetivo de llegar a ser líder de exportaciones de este tipo de producto ecuatoriano, debe emprender las siguientes acciones básicas de diferenciación en servicio y una política de precios:



- Otorgar seguridad en la relación con los productores haciendo convenios a largo plazo.
- Dar asesoría técnica para garantizar la calidad de los productos y evitar el rechazo en la Planta de procesamiento.
- Pagar un precio fijo mensual a los productores. Algunas exportadoras pagan menos que la competencia pero equilibra entregando un precio promedio durante todo el año, que incluye las épocas pico y las bajas.
- Garantizar al productor la compra de su producción.

Para ir ganando espacios en el mercado estadounidense debemos manejar PRECIOS y CALIDAD, con las siguientes acciones:

- Poner los productos ecuatorianos a un precio igual o ligeramente menor que las demás presentaciones de leche en polvo y la apariencia impecable, pues el mercado de EE.UU se gana por apariencia.
- Trabajar más a nivel de producción en el manejo ecológico del cultivo para que tenga un menor impacto en el medio ambiente, y la fuerza de ventas pueda reforzar este valor del producto, muy apreciado en este mercado.
- Aprovechar la estructura Marketing - Mix de otros productos similares que trabaja para ubicar este tipo de productos en las grandes cadenas de supermercados y a los mayoristas o whole

dealers (mercados mayoristas), para que la venta de ellos aumente. Este es un fuerte trabajo de percheo y con esta variedad se amplían las perchas y la presencia de la marca.

- El esfuerzo mercadológico se centrará especialmente en el canal de distribución, para lo cual se reforzará la presencia en las perchas de la marca aprovechando el prestigio de los productos ecuatorianos que tienen una gran acogida.
- Aumentar la presencia de publicidad selectiva en revistas especializadas en cocina, alimentos. Además, incentivar la presencia de nuestros productos en las ferias especializadas a lo largo del territorio estadounidense.

Además se debe emprender las siguientes estrategias de CALIDAD:

- Mantener la calidad superior de nuestros productos que la de la competencia directa o indirecta.
- El esfuerzo mercadológico es en los canales de distribución y el percheo. Ofrecer a nuestros distribuidores la comercialización de los productos durante todo el año, e impulsamos la presencia del producto en las perchas de las grandes cadenas de supermercados.
- Impulsar la mayor presencia de posters, afiches en los puntos de venta relevando la marca y realizar merchandising (Impulso del mercadeo con técnicas de creatividad).

- Es necesario que el empaque cambie también en este mercado, para aprovechar el logo de la marca que pueda ser visualizado en las perchas y que a la vez dejen percibir el producto.

Para incursionar en el mercado europeo iniciaremos las siguientes acciones:

- Una vez que podamos estar seguros de que nuestro producto llegará en condiciones de competir, debemos estar presentes en todos los mercados que atienden las tiendas ecuatorianas con productos tradicionales y realizar un gran trabajo de percheo.

Con esta visión clara de nuestro posicionamiento, se ha establecido los siguientes objetivos a largo plazo, que se buscará alcanzar con las estrategias que se describe a continuación:

1. Al cabo de 5 años convertirse la empresa en líder en exportación de leche de soya en polvo producida en el Ecuador.
2. Aumentar los volúmenes de exportación hasta captar por lo menos el 50% del volumen de exportación del país.
3. Desde el cuarto año de operaciones Iniciar la exportación de estos productos hacia Europa, aprovechando la demanda y las existentes ventanas de la comercialización.

4. Que la marca de la compañía sea reconocida por ofrecer un producto de origen orgánico, producido mediante sistemas de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manipulación (BPM).
5. Entregar diversidad de productos a los clientes tales como las grandes cadenas de supermercados y los whole dealers.

## **CAPITULO V**

### **IMPACTO AMBIENTAL Y LABORAL DEL PROYECTO**

#### **5.1 ANÁLISIS DEL ÁREA O SEGMENTO INFLUENCIADO**

La evaluación del impacto ambiental podemos definirla como un conjunto de técnicas que buscan como propósito fundamental un manejo de los asuntos humanos de forma que sea posible un sistema de vida en armonía con la naturaleza.

La gestión de impacto ambiental pretende reducir al mínimo nuestras intrusiones en los diversos ecosistemas, elevar al máximo las posibilidades de supervivencia de todas las formas de vida que signifique un equilibrio biológico.

Se ha considerado de vital importancia observar los pasos del proceso productivo de la empresa, puesto que es aquí donde mejor se puede apreciar algunos de los elementos y factores que impactan al medio ambiente, que es precisamente lo que se debe tener claro antes de establecer y desarrollar la gestión de impacto ambiental en la empresa.

Cabe señalar que se consideraron todas las áreas de la empresa y no tan solo los procesos del área de producción. Esto se hace para estar en concordancia de lo que es el espíritu de las normas ISO, o sea una mejora continua que abarque todos los ámbitos de la empresa.

## 5.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES DEL PRODUCTO

Para poder determinar el nivel del impacto ambiental que produciría la implementación de la empresa, se utilizará el método de la Matriz de Leopold, que consiste en tratar de calificar, de una manera cualitativa, la magnitud e importancia del efecto producido por una actividad realizada por el proyecto, sobre un factor ambiental determinado. Para calificar los impactos tanto positivos como negativos, se utilizan las siguientes tablas

**TABLA No. 2  
IMPACTOS NEGATIVOS**

Intensidad	Afectación	Calificación	Duración	Influencia	Calificación
Baja	Baja	-1	Temporal	Puntual	1
Baja	Media	-2	Media	Puntual	2
Baja	Alta	-3	Permanente	Puntual	3
Media	Baja	-4	Temporal	Local	4
Media	Media	-5	Media	Local	5
Media	Alta	-6	Permanente	Local	6
Alta	Baja	-7	Temporal	Regional	7
Alta	Media	-8	Media	Regional	8
Alta	Alta	-9	Permanente	Regional	9
Muy alta	Alta	-10	Permanente	Nacional	10

## IMPACTOS POSITIVOS

Intensidad	Afectación	Calificación		Duración	Influencia	Calificación
Baja	Baja	1		Temporal	Puntual	1
Baja	Media	2		Media	Puntual	2
Baja	Alta	3		Permanente	Puntual	3
Media	Baja	4		Temporal	Local	4
Media	Media	5		Media	Local	5
Media	Alta	6		Permanente	Local	6
Alta	Baja	7		Temporal	Regional	7
Alta	Media	8		Media	Regional	8
Alta	Alta	9		Permanente	Regional	9
Muy alta	Alta	10		Permanente	Nacional	10

En la matriz se detallan las actividades del proyecto (columnas), que causan impacto en el medio ambiente. También se muestran los factores ambientales (filas) que son afectados por la implementación del proyecto.

En la intersección de las actividades con los factores ambientales, se coloca la calificación de la magnitud en el triángulo superior y la calificación de su importancia en el triángulo inferior.

**TABLA No. 3**  
**INTERSECCION DE LAS ACTIVIDADES CON LOS FACTORES**  
**AMBIENTALES**

	Actividades	Obtención de materia prima		Producción de leche de soya en polvo		Ubicación de la Planta		Afectaciones Positivas	Afectaciones Negativas
Factores Ambientales									
Uso del suelo			-1					4	1
		4							
Zona						-1		3	1
					3				
Generación de Polvo, gas, humo					-1			1	1
				1					
Empleo								7	0
				7					
Ruido					-1			2	1
				2					
Afectaciones Positivas		4		10		3			
Afectaciones Negativas		1		2		1			13
Agregación de Impactos									

Finalmente, para la comprobación, se suma la agregación de impactos (columna y fila) las cuales deben sumar lo mismo. El valor obtenido determinará si el proyecto es positivo o negativo para el medio ambiente.

En la tabla vemos que el proyecto es positivo y no perjudica al medio ambiente, pues es beneficioso en las diversas actividades como en el



buen uso del suelo, en la producción de leche de soya y en otras actividades como la generación de empleos y en la ubicación de la Planta.

### **5.3 MINIMIZACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES**

De acuerdo a esto se propone un ejemplo de una Política Ambiental para la Planta, se propone el estricto cumplimiento de la Ley o normativa que regule el medio ambiente, para esto se ha propuesto instaurar un sistema de gestión ambiental el que será revisado periódicamente cumpliendo a cabalidad el concepto de mejoramiento continuo aplicándolo en todos sus procesos productivos.

### **5.4 INCIDENCIA DEL PROYECTO EN LA GENERACIÓN DE EMPLEO EN EL SECTOR AGROINDUSTRIAL.**

El sector agroindustrial generó el 26% del empleo en el país durante el 2005 según datos estadísticos del BCE y creó 92.000 puestos de trabajo. Eso quiere decir que en cuanto mayor sea el desarrollo del sector agroindustrial, mayor será el crecimiento de la economía ecuatoriana

En este sentido, el Ecuador debe reconciliarse plenamente con su generosa dotación de recursos naturales.

No es sostenible justificar las políticas discriminatorias hacia las agroindustrias sobre la base de su insuficiencia en la generación de empleos.

El sector agroindustrial, responsable de más del 60% de las exportaciones ecuatorianas, tiene otros indicadores que demuestran su importancia en la vida económica nacional: en 2003 ocupó a 1.592.300 personas.

En otras palabras, esto significa que poco más de un tercio del personal empleado en el Ecuador trabaja en alguna de las cadenas de producción y comercialización que componen la agroindustria.

El proyecto contempló desde un principio la importancia de las cadenas productivas como generadoras de empleo. El rol de este sector es importante para poder alcanzar un desarrollo económico rápido y social y geográficamente integrador.

Según el estudio, en los próximos cinco años la empresa productora de leche de soya en polvo aspira lograr aumentar en un 6,2% su participación en el empleo total.

Es fundamental destacar que existe una relación de casi 5 a 1 entre el empleo agropecuario y la generación total de puestos de trabajo en el sector agroindustrial.

## **5.5 IMPACTO SOCIAL**

### **Efectos sobre el empleo**

Entre los beneficios sociales que surgen con este proyecto esta la creación de fuentes de empleo; los cuales ascienden a 30 plazas de trabajo en total, de los cuales 21 corresponde a trabajo no calificado, y 9 a trabajo calificado.

### **Efecto sobre los consumidores**

Este proyecto mejora la posición de los consumidores en lo que se refiere a la oportunidad de poder elegir entre otros productos, que está disponible en una mejor presentación y a un precio más bajo que el promedio de las otras leches de soya en polvo nacionales.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Una vez elaborado el estudio se pone en consideración algunas conclusiones:

### **CONCLUSIONES**

- El grano de soya utilizado en la producción de leche de soya en polvo constituye un recurso natural de gran valor que no ha sido aprovechado de la forma adecuada y representa una oportunidad de negocio con grandes beneficios para cualquier inversionista. El producto propuesto en el proyecto es novedoso y atractivo para el mercado nacional e ideal para ofrecerlo al mercado global.
- Actualmente una gran parte del mercado ecuatoriano no conoce las bondades vitamínicas de la soya, ni del producto que se está ofreciendo, por lo cual es importante invertir esfuerzos en su promoción y posicionamiento.
- Los estudios preliminares determinan que la situación actual del mercado es ideal para la creación de una empresa cuya actividad es la de producir y comercializar leche de soya en polvo al exterior, lo cual asegura una alta rentabilidad.
- La demanda en este tipo de mercado tan especial ha experimentado un continuo crecimiento durante los últimos años, salvo el último año (2005) que sufrió un descenso por la incursión

de Japón en el mercado, con lo se ha determinado que la principal estrategia de posicionamiento será: excelente calidad en los productos a precios muy competitivos.

- El estudio también demuestra que la operación del prototipo implementado es rentable y que los rubros de las ventas y utilidad son atractivos.
- La propuesta demuestra en su funcionamiento que es un negocio viable y atractivo con una utilidad acertada, con un manejo mercadológico y administrativo eficiente.
- Según el análisis ambiental realizado para este proyecto, se concluye que la implementación del mismo no posee un elevado grado de riesgo para el ecosistema, y que con una adecuada organización y administración se pueden llevar a cabo los objetivos propuestos en el proyecto.
- El análisis financiero demuestra que el proyecto es rentable bajo los supuestos establecidos e incluso mediante el análisis de sensibilidad se midió el riesgo que conlleva su implementación obteniendo como resultado un elevado porcentaje de éxito para el inversionista.

## RECOMENDACIONES

Luego de la evaluación y conclusión del estudio se plantean las siguientes recomendaciones:

- Los proyectos de este tipo deberán contar con la debida asistencia técnica especializada en el sector para un adecuado rendimiento del negocio sin dejar de tomar en cuenta el manejo sustentable de los recursos.
- Se debería evaluar la posibilidad de ampliar el proyecto durante la vida útil del negocio, diversificando los productos a exportar, tomando en consideración el comportamiento del mercado y las variables que lo afectan directamente como preferencias, precios, costos, demanda y oferta.
- Realizar investigaciones de mercado para satisfacer adecuadamente los requerimientos de los clientes.
- Organizar eficientemente las actividades promocionales, estableciendo controles y realizar ajustes periódicos en el plan de mercadeo de la empresa.
- Se deben establecer leyes que regulen la entrada de nuevos competidores que no tengan dentro de sus objetivos mitigar el impacto ambiental y proteger la integridad del ecosistema.

- Las instituciones financieras deben otorgar más apoyo a la pequeña, mediana y gran agroindustria, con la finalidad de permitirles contribuir a la generación de valor agregado a los productos de exportación del país.
- Se debe manejar el sistema de producción agrícola con un control integral de plagas y enfermedades, y un manejo de los cultivos orgánicos.
- La fábrica debe certificarse en los estándares de calidad ISO respectivos y de manejo de gestión ambiental.

## **BIBLIOGRAFIA**

- BACA U., Gabriel. Evaluación de Proyectos. Cuarta Edición. Mc Graw Hill – México, 2001.
- PORTER, Michael E. Gerencia de Mercadeo. Editorial Prentice Hall Inc. Segunda Edición – México. 2001.
- Sapag Nassir . Preparación y evaluación de proyectos . Cuarta edición MC Graw Hill / Interamericana, 2003
- TAYLOR, Kinear, Investigación de Mercados, MC. Graw Hill – México, 1999

### **Publicaciones:**

- Folleto de las normas INEN para leches en polvo, INEN
- Folletos de SICA (producción de la soya)

### **Sitios web**

- [www.soynica.org.ni](http://www.soynica.org.ni)
- [www.mag.gov.ec](http://www.mag.gov.ec)
- [www.bce.fin.ec](http://www.bce.fin.ec)
- [www.sica.gov.ec](http://www.sica.gov.ec)
- [www.corpei.org](http://www.corpei.org)
- [www.ecuadorexporta.org](http://www.ecuadorexporta.org)
- [www.aduana.gov.ec](http://www.aduana.gov.ec)
- [www.ecuadorinvierte.com](http://www.ecuadorinvierte.com)



# **ANEXOS**

**ANEXO No. 1**

**Formulario de la Encuesta**

**1.- ¿Ha consumido leche industrializada al menos una vez en desayunos o como ingrediente para una receta de cocina?**

SI (     )  
NO (     )

**2.- ¿Con qué frecuencia consume leche industrializada?**

- a) 1 vez al año
- b) 1 vez al mes
- c) 1 vez a la semana
- d) 2 veces a la semana
- e) 3 a 4 veces a la semana

**3.- Al momento de elegir usted estaría más inclinado a comprar:**

- a) Leche industrializada de tarro
- b) Leche de soya (en líquido o en polvo)

En caso de escoger la segunda opción, explique por qué

\_\_\_\_\_

**4.- De acuerdo a sus ingresos, ¿usted tiene posibilidades de comprar este producto (leche de soya)?**

SI (     )  
NO (     )

**5.- ¿Qué miembros de la familia mayormente consumen este tipo de productos?**

- a) Adultos
- b) Niños
- c) Adolescentes

**6.- ¿Considera usted que la leche de soya en polvo tendría buena aceptación en el mercado?**

SI (     )  
NO (     )

## Anexo No. 2

### Gastos de producción

Materiales Indirectos	3.724,65
Suministros (luz, agua, otros)	1.800,00
Combustibles y Lubricantes	1.200,00
Imprevistos %	900,42
	<b>7.625,07</b>

### Gastos administrativos

Remuneraciones	4.400,00
Gastos de Oficina	2.400,00
Movilización y Viáticos	1.440,00
Cuotas y Suscripciones	970,00
Honorarios de Auditoría	500,00
Seguros	1.302,64
	<b>11.012,64</b>

### Gastos de Ventas

Remuneraciones	3.360,00
Comisiones sobre Ventas 3%	100,80
Gastos de Transporte	1.871,82
Publicidad	1.120,76
Seguros	88,62
	<b>6.542,00</b>

**ANEXO No. 3**

**EMPAQUE LECHE DE SOYA EN POLVO**



**PREPARACION**

**VERTER EL CONTENIDO EN UN LITRO DE AGUA HERVIDA  
REVOLVER Y AGREGAR AZUCAR AL GUSTO  
SERVIR FRIA O CALIENTE**



## ANEXO # 4

### COMENTARIOS SOBRE EL GRANO DE SOJA Y SUS DERIVADOS

---

Dr. Juan C. Gregorini (Bioquímico).

#### Soja y antinutrientes

*Mucho se ha dicho, mucho más se va a decir sobre el grano que ha revolucionado en los últimos años la agricultura argentina y mundial. Esto es un aporte a todo lo escrito*

#### Calidad Nutricional

**Para evaluar la calidad nutricional hay tres factores a considerar:**

- 1) composición de aminoácidos
- 2) digestibilidad de aminoácidos
- 3) ausencia de componentes biológicamente activos

**Respecto del primer ítem** podemos comentar que la soja en su proteína contiene la mayoría de los aminoácidos esenciales, o sea los que no pueden ser sintetizados por nuestro organismo, o bien la síntesis es muy escasa. La lista de éstos aminoácidos varía según los científicos, pero en general se acepta que son 10, a saber: arginina, histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina (azufrado), fenilalanina, treonina, triptofano, valina. El otro aminoácido azufrado es la cistina, que algunos también lo consideran esencial.

**El segundo ítem** es muy importante, ya que limita la asimilación o el aprovechamiento de las proteínas ingeridas. En general se reconoce que las proteínas de origen animal son más digestibles, y como ejemplo, tenemos:

PROTEINAS						
DIGESTIBILIDAD	CARNES	HUEVO	PESCADO	LECHE	CEREALES	LEGUMINOSAS
	-95, 97%	-95, 97%	-95, 97%	-95,97%	-83,85%	-60.85%

Profundizando el tema, la digestibilidad está relacionada con la presencia en la estructura química de las proteínas de muchos enlaces disulfuro (-S-S- como en la queratina), o de enlaces

covalentes entre las cadenas proteicas (colágeno) o de polisacáridos como la celulosa en las leguminosas que hacen más dificultosa la degradación necesaria para la posterior digestión

**El tercer ítem**, nos enuncia un importantísimo tema respecto de la digestibilidad, cuál es el de "factores antinutrientes", dado que la presencia de éstos en un alimento necesita no solo ser conocida sino también poder eliminarlos convenientemente antes de estén en nuestra mesa. De ellos los más importantes son los inhibidores proteolíticos comunmente llamados "inhibidores de tripsina", que en la soja constituyen el 6% del total de sus proteínas. Entre las alteraciones que pueden provocar, las más importantes son:

**Retardo en el crecimiento** (30 a 50%) en animales monogástricos, dentro de ellos, los humanos. Esto ocurre por que en ciertas leguminosas existen compuestos que por diferentes mecanismos biológicos impiden la incorporación de iodo a la glándula tiroides, interfieren en la síntesis de la tirosina o bloquean la incorporación del iodo, estimulando la secreción de tirotrófina, y terminan en la hiperplasia o agrandamiento de la glándula, que dicho de otra manera es la aparición del bocio.

Los compuestos arriba mencionados son la tiooxazolidona, tiocianatos e isotiocianatos presentes en forma de glucósidos, y que con una cocción suficientemente prolongada es posible inactivarlos y eliminar su toxicidad

En el caso específico de la soja serían hemoaglutininas, que fijándose en la mucosa intestinal, interfieren en la reabsorción de la tirosina excretada al intestino con la bilis, provocando la eliminación por las heces de gran cantidad de tirosina, aunque la absorción de iodo sea normal.

**Hipertrofia pancreática:** la hiperplasia glandular se explica ya que al ser inhibida parte de la tripsina (elaborada por el páncreas e indispensable en la digestión de proteínas) el organismo, como máquina perfecta, exige a la glándula una mayor producción, con el consiguiente agrandamiento de la misma.

Entre los inhibidores de tripsina, la mayor actividad se halla en el inhibidor "A2", comúnmente llamado "inhibidor de Kunitz". Una de sus características es la presencia de 2 puentes

disulfuro (-S-S-) que lo hace lábil al calor.

El otro inhibidor que le sigue en importancia es el de "Bowman Birk", que es menos lábil al calor (cuenta con 7 puentes disulfuro) y en el tratamiento térmico queda una muy pequeña acción residual

Desde luego el tratamiento térmico debe ser controlado para evitar la descomposición de aminoácidos importantes como ser cistina, lisina y arginina

La destrucción de estos inhibidores se evalúa con un análisis denominado "actividad ureásica", que es un método oficial reglamentado en el Código Alimentario Argentino

Resumiendo, los factores antinutricionales son:

- Lábiles al calor (se descomponen)
- Inhibidores de tripsina
- Hemoaglutininas
- Factores goiterogénicos
- Antivitaminas
- Fitatos (inhiben el metabolismo del calcio)
  
- Estables al calor (no se descomponen)
- Saponinas
- Estrógenos
- Factores de flatulencia
- Lisinoalaninas
- Alergénicos

## CONTROL DE LA CALIDAD NUTRICIONAL

Tradicionalmente la calidad nutricional se controla con el PER (Relación de Eficiencia Proteica), que simplificado consiste en medir el aumento de peso por 1 gramo de proteína ingerida. El estudio se realiza en ratas, durante 28 días, comparando con un lote testigo, usando caseína como patrón. El problema de la utilización del PER es que desestima la importancia de las proteínas vegetales, especialmente de la soja.

Actualmente y desde unos años atrás, la FAO unió su recomendación a la OMS, coincidiendo con la FDA

*(Administración de Drogas y Alimentos de EEUU) en adoptar el método conocido como PDCAAS (Protein Digestibility-Correct Amino Acid Score) que para nosotros sería el Índice de Amino Acidos Corregido para la Digestibilidad de Proteínas.*

*El método PDCAAS se basa en dar una puntuación a aminoácidos, en el que se comparan aminoácidos del alimento proteico sometido a prueba con el patrón de requisitos de aminoácidos establecido por la FAO/OMS para niños de 2 a 5 años de edad. Se utiliza este patrón por que supera los patrones de requisitos de niños mayores y adultos. Se utiliza el aminoácido más limitante para establecer una puntuación de aminoácidos no corregida y multiplicando esta cifra por la digestibilidad del alimento, se obtiene el PDCAAS.*

*Los alimentos cuyas proteínas proveen los aminoácidos iguales o mayores a los requerimientos después de la corrección por la digestibilidad reciben un PDCAAS máximo de 1.0.*

*Como ejemplo, según el actual parámetro PDCAAS, la caseína (proteína de la leche), junto con la clara del huevo y la carne de buey, tiene un PDCAAS de 1.0.*

*Comparativamente tenemos que:*

*PDCAAS*

*Harina de soja.....0.99*

*Guisantes secos en lata.....0.69*

*Lentejas.....0.51*

*Harina de trigo.....0.40*

*En este sentido, la harina de soja se asemeja mucho a la clara de huevo en cantidad de proteínas y en la forma en que éstas se aprovechan, pero con la ventaja que la soja no contiene colesterol.*

*Como comentario, es bastante común entre los procesadores de fórmulas de alimentos infantiles, el fortificar la harina de soja con metionina, suplemento no necesario en*



formulaciones para adultos o niños mayores. Esto es comprensible ya que la metionina es el aminoácido limitante en el cálculo del PDCAAS.

Como ejemplo de cálculo de PDCAAS tenemos:

<i>Aislado de soja FAO/OMS</i>		
<i>mg/g proteína ref. niños de 2a5 años</i>	<i>mg/g proteína</i>	
<i>HISTIDINA</i>	26	19
<i>ISOLEUCINA</i>	49	28
<i>LEUCINA</i>	82	66
<i>LICINA</i>	63	58
<i>METIONINA MÁS CISTINA</i>	26	25
<i>FENILALANINA MÁS TIROSINA</i>	90	63
<i>TEONINA</i>	38	34
<i>TRIPTOFANO</i>	13	11
<i>VALINA</i>	50	35

*Aislado de soja. Digestibilidad = 97.2%*

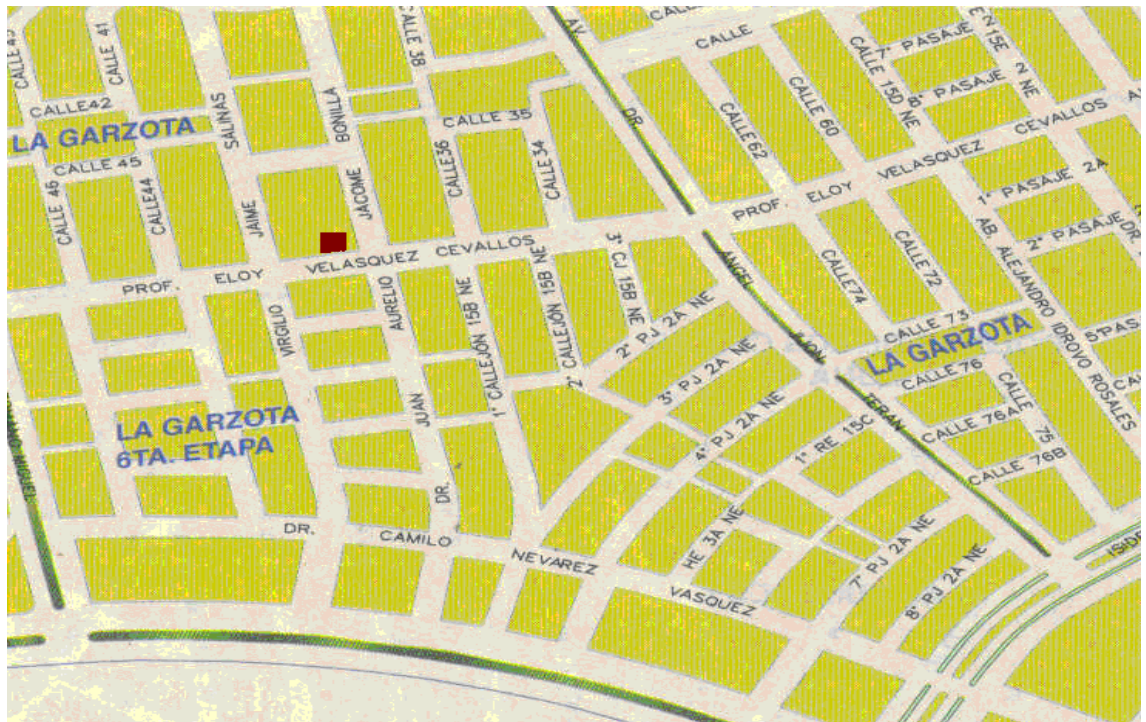
*Aminoácido limitante: Metionina más Cistina*

*Puntuación de aminoácidos no corregida = 26/25 = 1.04*

*Puntuación de AA de Proteína Corregida según su*

*Digestibilidad = 0.972 x 1.04 = 1.00*

**ANEXO # 5: CROQUIS DE UBICACIÓN DE LA PLANTA**



**ANEXO # 6 DE COSTOS DE MANO DE OBRA**

	SUELDO	AP.IESS	TOTAL MES	ACUM.ANUAL	13	14	FR	VAC	TOTAL AÑO	PERSONAL	TOTAL MOD
Mano obra directa	240.00	28.44	<b>268.44</b>	3,221.28	240.00	240.00	240.00	120.00	<b>4,061.28</b>	4	16,245
											<b>16,245</b>
Jefe de Planta	450	53.33	<b>503.33</b>	6,039.90	450.00	240.00	450.00	225.00	<b>7,404.90</b>	1	7,405
Asistente	300	35.55	<b>335.55</b>	4,026.60	300.00	240.00	300.00	150.00	<b>5,016.60</b>	1	5,017
											<b>12,422</b>
Gerencia	600	71.10	<b>671.10</b>	8,053.20	600.00	240.00	600.00	300.00	<b>9,793.20</b>	1	9,793
Asistente Gerencia	300	35.55	<b>335.55</b>	4,026.60	300.00	240.00	300.00	150.00	<b>5,016.60</b>	1	5,017
											<b>14,810</b>
Contador	450	53.33	<b>503.33</b>	6,039.90	450.00	240.00	450.00	225.00	<b>7,404.90</b>	1	7,405
Asistente	300	35.55	<b>335.55</b>	4,026.60	300.00	240.00	300.00	150.00	<b>5,016.60</b>	1	5,017
											<b>12,422</b>
Vendedor	240	28.44	<b>268.44</b>	3,221.28	240.00	240.00	240.00	120.00	<b>4,061.28</b>	1	4,061
											<b>4,061</b>
										11	<b>31,293</b>