



Universidad del Azuay

Facultad de Ciencia y Tecnología

Escuela de Ingeniería en Alimentos

ALIMENTOS FUNCIONALES CON OMEGA-3, OBTENIDO A
PARTIR DE SEMILLA DE LINAZA

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de:

Ingeniero en Alimentos

Autor:

Mayra Lorena Azuero Parra

Director: Dra. Rebeca Webster

Cuenca, Ecuador

2007

Dedicatoria

Dedicado a mi hijo, quién es mi mayor orgullo, tú me das valentía y fuerza para luchar y enfrentar todas las dificultades que se presentan en mi camino. Que la Santísima Virgen te ampare y te guíe por tantos caminos que hemos de vivir juntos.

Agradecimientos

Hay veces que miro hacia atrás y me doy cuenta de que todas las personas que han pasado y pasan por mi vida, se merecen mi agradecimiento por formarme como persona y profesional.

Me gustaría hacer un agradecimiento de forma especial a mis padres, por tantos años de amistad y apoyo. A mis hermanos que estuvieron conmigo y me ayudaron a superar las adversidades. A toda mi familia y en especial a mi tío Fausto, quién supo guiarme y apoyarme a lo largo de mi carrera universitaria. A mis compañeros y amigos de la universidad: Santiago, María Elena, Gabriela, Celina, Sonia, Vilma, María Augusta,... y en especial a Hugo por brindarme una amistad sencilla pero sincera. A mis profesores de la universidad que siempre los voy a recordar. A los amigos que no veo, pero nunca olvido: Kuki y Paú. A Xavier por brindarme su cariño y amistad. Y un agradecimiento muy especial a mi hijo, Mateo, por amarme y por ser la fuerza que me anima a seguir adelante.

RESUMEN

El presente trabajo de graduación, es un plan de negocios, que demuestra la viabilidad de la elaboración de alimentos funcionales con omega-3, obtenido de la linaza. La propuesta, es un estudio para la creación de una planta de lácteos y la elaboración de una leche enriquecida con omega-3, de la linaza.

A más de hablar de los beneficios del omega-3 en la dieta diaria, este trabajo contiene también estudios de mercado, financiero y técnico; e incluye además, un plan de Producción más Limpia, para de esta manera contribuir al cuidado del medio ambiente.

ABSTRACT

The aim of the present work is to present a businesses plan to study the possibility of prepare functional foods with Omega-3; obtained from linseed. The study includes a set up plan of a diary products industry, producing milk enriched with Omega-3.

This work discuss the benefits of including Omega-3 in the diet, the market study, technical an financial study, including a propor waste management program, according to the environmental concerns.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I: RESUMEN DEL PROYECTO

1. Resumen ejecutivo del proyecto.....	4
1.1 Idea empresarial y datos generales de la empresa.....	5
1.2 Síntesis del desarrollo del proyecto.....	5

CAPÍTULO II: MERCADOTECNIA

2.1 Definición del producto.....	8
2.2 Análisis del sector empresarial de interés.....	10
2.3 Riesgo y oportunidades de mercado.....	12
2.4 Estudio de demanda y oferta.....	13
2.5 Investigación de mercado.....	15
2.6 Promoción del producto.....	18
2.7 Política de precios.....	19
2.8 Distribución y venta.....	21

CAPÍTULO III: GESTIÓN TECNOLÓGICA

3.1 Características de la tecnología a emplear.....	22
3.2 Información requerida.....	23
3.3 Descripción del proceso productivo.....	23
3.4 Materia Prima.....	34

CAPÍTULO IV: DESARROLLO ORGANIZACIONAL

4.1 Estructura organizacional.....	35
4.2 Personal requerido.....	36
4.3 Funciones específicas por puesto de trabajo.....	40
4.4 Captación del personal.....	41
4.5 Desarrollo del personal.....	42
4.6 Gestión de la compensación salarial.....	43
4.7 Evaluación del desempeño.....	44

CAPÍTULO V: FINANZAS ORGANIZACIONALES

5.1 Sistema contable de la empresa.....	47
5.2 Estados financieros proyectados.....	60

5.3 Indicadores financieros	64
5.4 Conclusiones	67

CAPÍTULO VI: GESTIÓN PRODUCTIVA Y PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

6.1 Capacidad instalada.....	68
6.2 Ubicación y distribución de planta.....	68
6.3 Gestión de inventarios.....	72
6.4 Fundamentos de producción más limpia.....	73
6.5 Diagnóstico para producción más limpia.....	75
6.6 Alternativas de producción más limpia.....	77
6.7 Plan de producción más limpia.	77

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	80
--	-----------

BIBLIOGRAFÍA.....	81
--------------------------	-----------

ANEXOS	84
---------------------	-----------

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLA 2.1: FORMULACIÓN DEL PRODUCTO	9
TABLA 2.2: ESPECIFICACIONES DE CALIDAD.....	9
TABLA 2.3: INCREMENTO DE LA POBLACIÓN EN EL CANTÓN CUENCA.....	18
TABLA 2.4: PRECIOS DE LA COMPETENCIA.....	20
TABLA 3.1: EQUIPOS E INSTALACIONES.....	28
TABLA 3.2: MATERIA PRIMA.....	34
TABLA 4.1: ACTIVIDADES EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN.....	37
TABLA 4.2: PERSONAL REQUERIDO	38
TABLA 4.3: COMPENSACIÓN SALARIAL	43
TABLA 5.1: COSTOS ANUALES DE MATERIA PRIMA.....	47
TABLA 5.2: COSTOS ANUALES DE ENVASES Y EMBALAJES.....	48
TABLA 5.3: COSTOS ANUALES DE OTROS MATERIALES.....	48
TABLA 5.4: CONSUMO DIARIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	49
TABLA 5.5: COSTO ANUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	49
TABLA 5.6: COSTO ANUAL DE AGUA POTABLE.....	50
TABLA 5.7: COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA INDIRECTA.....	50
TABLA 5.8: COSTO ANUAL DE MANO DE OBRA DIRECTA	51
TABLA 5.9: GASTOS ANUALES DE ADMINISTRACIÓN.....	53
TABLA 5.10: GASTO DE VENTAS.....	54
TABLA 5.11: GASTO TOTAL DE VENTAS.....	54
TABLA 5.12: HOJA DE COSTO ESTÁNDAR.....	55
TABLA 5.13: ACTIVO FIJO DE PRODUCCIÓN.....	56
TABLA 5.14: ACTIVO FIJO DE ADMINISTRACIÓN	57
TABLA 5.15: ACTIVOS FIJOS DE VENTAS.....	57
TABLA 5.16: TERRENO Y OBRA CIVIL.....	58
TABLA 5.17: INVERSIÓN TOTAL EN ACTIVO FIJO	58
TABLA 5.18: DEPRECIACIÓN ANUAL DE ACTIVOS FIJOS.....	59
TABLA 5.19: BALANCE DE SITUACIÓN GENERAL.....	60
TABLA 5.20: BALANCE DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.....	62
TABLA 5.21: VAN Y TIR.....	66
TABLA 6.1: MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS	78
TABLA 6.2: CONSUMO Y DISPOSICIÓN DE AGUAS	78
TABLA 6.3: CONSUMO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA	79
TABLA 6.4: GENERACIÓN DE RUIDO	79
FIGURA 2:1: CONSUMO DE LECHE.....	16
FIGURA 2:2: PREFERENCIA DE LECHE CON OMEGA-3.....	16
FIGURA 3:1: DIAGRAMA DE PROCESO DE LECHE DESCREMADA Y ENRIQUECIDA CON OMEGA-3.....	27
FIGURA 4:1: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	36
FIGURA 4:2: ÁRBOL DE DECISIONES.....	45
FIGURA 5:1: PUNTO EQUILIBRIO	63
FIGURA 6:1: PLANTA ARQUITECTÓNICA DE LA FÁBRICA.....	70
FIGURA 6:2: FACHADAS DE LA FÁBRICA.....	71
FIGURA 6:3: DIAGNÓSTICO PARA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA	76

AZUERO PARRA MAYRA LORENA
TRABAJO DE GRADUACIÓN
DRA. REBECA WEBSTER
SEPTIEMBRE DE 2007

**ALIMENTOS FUNCIONALES CON OMEGA-3, OBTENIDO A PARTIR DE
SEMILLA DE LINAZA**

INTRODUCCIÓN

Los cambios en las costumbres alimenticias y en la nutrición en los últimos años, han dado origen en forma creciente a las enfermedades crónicas.

En nuestro país se revela que las prioridades de intervención en salud y nutrición son: enfermedades cardiovasculares, cáncer, hipertensión arterial, diabetes, osteoporosis, anemia y esporádicamente obesidad. Una de las estrategias para abordar estos problemas ha sido la promoción del consumo de alimentos funcionales que modifique los estilos de vida actuales para lograr ser saludables.

Los alimentos funcionales son alimentos que debido a sus componentes fisiológicamente activos, proveen de beneficios a la salud que van más allá de la nutrición básica. Dentro de los alimentos funcionales se encuentran aquellos que contienen minerales, vitaminas, ácidos grasos o fibras dietéticas, también aquellos a los que se ha añadido bacterias vivas benéficas (probióticos).

El omega-3 es un ácido graso, componente principal de las grasas en el organismo, éste se encuentran dentro de los denominados esenciales por la razón de que el propio cuerpo humano no lo produce. Esto hace que deban ser ingeridos a través de una alimentación adecuada. Un consumo de ácidos grasos esenciales, los omega-3 y los omega-6, en un adecuado equilibrio y cantidad contribuiría a estabilizar el metabolismo de las grasas en el organismo, así como intervenir en otros muchos procesos orgánicos. Gracias a ellos, el metabolismo de las grasas (concretamente del

colesterol) su cantidad y su transporte se corrigen particularmente, reduciendo el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular.

Existen varias fuentes de éstos ácidos grasos omega 3; sin embargo de todas las fuentes, sólo el lino o linaza y la chía tiene su origen en cultivos agrícolas. Ambas son especies vegetales con la mayor concentración de ácido alfa-linolénico (omega-3).

El lino es una planta cultivada desde hace mucho tiempo, fue utilizada como planta textil, en la actualidad se puede encontrar como una planta naturalizada en algunos lugares secos, ricos en residuos orgánicos. La semilla del lino una vez seca se conoce como linaza, la misma que proporciona grandes beneficios para la salud.

Las fuentes de omega 3 de origen marino presentan olor a pescado, por lo que dificulta su utilización en alimentos; de ahí entonces, se ve la necesidad de buscar otras fuentes de ácidos grasos omega 3 que no interfieran en las propiedades organolépticas del producto final, siendo el lino una de las opciones para utilizar su aceite rico en omega 3.

La leche de vaca es un alimento consumido en todo el Ecuador, es alto en grasa así como sus derivados por lo que no puede ser consumido por personas con colesterol elevado o enfermedades cardíacas, de ahí se ha visto la necesidad de elaborar alimentos funcionales con omega 3, que pueda ser consumido por todo tipo de personas que piensen en mantener una vida más saludable.

El presente trabajo tiene como objetivo principal realizar un estudio de factibilidad para implementar una planta de alimentos funcionales que contengan omega 3, la misma que ofrecerá productos de calidad, que aporte elementos esenciales en la dieta y que pueda ser consumido por personas con hipercolesterolemia, diabetes o enfermedades cardiovasculares, cuyo producto estrella será una Leche descremada y enriquecida con omega-3.

Para llegar a este objetivo será necesario realizar un estudio de mercado que permita determinar si es factible la introducción del producto en el mercado, leche

descremada y enriquecida con omega 3, realizar un estudio técnico para determinar la capacidad que debe tener la planta y por último, realizar un estudio económico para comprobar la rentabilidad del proyecto.

Lo que se pretende es llegar a cada uno de los consumidores cambiando su estilo de alimentación y ofreciendo más variedad para llevar una vida sana. De ahí que, La leche descremada y enriquecida con omega-3 no es una leche cualquiera, sino una leche que a más de alimentar previene enfermedades.

CAPITULO 1

RESUMEN DEL PROYECTO

1. Resumen ejecutivo del proyecto

El incremento de casos de enfermedades cardíacas en los últimos años en nuestro país es significativo, esto se debe a la mala alimentación y la falta de una rutina de ejercicios. Se sabe que en nuestro país 3 de cada 10 personas sufren de enfermedades del corazón (Censo INEC 2001).

Se conoce que, el consumo de los ácidos grasos Omega-3 ayuda a mantener los niveles de colesterol malo bajos y de esta manera evita la aparición de enfermedades del corazón. Existen muchas fuentes de Omega- 3, entre las especies vegetales se encuentran la Chía y el Lino (linaza), siendo ésta última apta para la mezcla con otros alimentos por no presentar aroma y sabor, al contrario de las especies marítimas.

El presente proyecto está destinado a la implementación de una Empresa de Alimentos Funcionales que contengan Omega-3 obtenido de la semilla de linaza, dicha empresa se dedicará a la elaboración de productos lácteos enriquecidos con omega-3, siendo la leche descremada y enriquecida con omega-3 su principal producto.

Esta empresa llevará acabo un plan de acción de Producción más Limpia desde sus inicios, enfocándose en el uso eficiente del agua y mejoras en los sistemas de generación de vapor, la adopción de este plan de acción tendrá como consecuencia un beneficio económico y ambiental, adicional, al mismo tiempo una mejora en las buenas prácticas operativas y de seguridad industrial.

1.1 Idea empresarial y datos generales de la empresa.

Muchas veces las mejores oportunidades de negocio surgen de las circunstancias más inesperadas y lo que en un principio es una mala idea, con el tiempo se puede convertir en el punto de partida de una valiosa jornada empresarial.

En la actualidad, existe un grupo de la población que no pueden consumir alimentos altos en grasa como leche y sus derivados, debido a sus afecciones, de ahí se ha visto la necesidad de elaborar alimentos funcionales con omega 3, que pueda ser consumido por aquellas personas que mantienen enfermedades cardíacas o hipercolesterolemia, diabetes, con el único fin de ofrecer mayor variedad de alimentos que puedan favorecer al mantenimiento de una vida más saludable.

La empresa se dedicará a la producción de Leche descremada y enriquecida con omega 3 del aceite de linaza, siendo este aceite favorable para las propiedades organolépticas del producto final. La empresa estará ubicada en la zona Industrial de Cuenca, Provincia del Azuay, lo cual se determinó mediante un análisis de ponderación, donde las variables más relevantes fueron el clima, la materia prima y la cercanía de los clientes.

La planta tendrá un área total de 472.60 metros cuadrados, los mismos que están distribuidos de la siguiente forma: planta 138.50m², parqueaderos 310.60m², administración 23.40m², ascendiendo a una inversión en terreno y construcción de 59640 dólares. Y con una inversión total en activos fijos de 691940 dólares.

1.2 Síntesis del desarrollo del proyecto.

Con este producto se pretende llegar, en primera instancia, a las ciudades de Quito Guayaquil y Cuenca, con miras a una distribución a otras ciudades y el resto de provincias, hasta extenderse a todo el mercado nacional; siendo los principales clientes los distribuidores mayoristas así también como los minoristas.

En cuanto a los proveedores, el proveedor de la leche es local, puesto que la zona del Azuay es ganadera; y en cuanto al aceite de linaza nuestro principal proveedor será Ciacomeq de Colombia, y los envases la fábrica de Tetra Pak.

Los recursos económicos para financiar el proyecto están divididos en dos partes; la primera, el capital propio de los accionistas y la otra parte de capital ajeno, cerca del 25% del total de inversión, el mismo que se pretende obtener mediante préstamos, tanto a sociedades bancarias como a cooperativas de ahorro y crédito; considerando las tasas de interés que nos brinda como empresa.

Las ventas se realizarán con un plan estratégico, encaminado a la publicidad, promoción y un buen precio, que ayude en cierta medida a competir con grandes marcas reconocidas en el mercado. Esta estrategia será ejecutada por el departamento de ventas utilizando un estilo único en Marketing.

El nivel de ventas alcanzado es alto, alrededor de 191500 dólares para el primer año, sabiendo que el consumo de leche en nuestro país es elevado, nos da una utilidad de alrededor de 33500 dólares anuales, obteniendo una VAN superior a cero y un TIR mayor al de la tasa de interés de la Banca privada.

Por otro lado, se desea ofrecer al consumidor final, un producto de calidad, para ello se contará con un equipo de personas especializado en el control de calidad y adicional a esto se fomentará el cuidado del medio ambiente, la reducción y optimización de los recursos mediante un plan de Producción más Limpia.

En cuanto a la tecnología utilizada, se adquirirá maquinaria nueva, debido a que para la elaboración de este producto se necesita de maquinaria que condiciona el proceso tecnológico. Los recursos humanos que se necesite para la producción, serán un obrero y un operador de máquinas, al ser una industria automatizada no es necesaria mucha mano de obra.

La presentación de la leche descremada y enriquecida con Omega 3, se ha decidido que sea en envases de cartón laminado de 1000ml, de grado alimenticio y reciclable, con un diseño ergonómico y de fácil manejo.

Su etiqueta contendrá aspectos importantes como: nombre comercial, casa fabricante, registro sanitario, información nutricional, ingredientes, recomendaciones de uso y sus prohibiciones. Los colores de la etiqueta al igual que del producto, estarán basados en el estudio de mercado; por lo tanto, en las preferencias del consumidor.

CAPÍTULO 2

MERCADOTECNIA

2 Mercadotecnia

La mercadotecnia se constituye en una de las funciones más importantes de la empresa porque nos permite identificar y conocer a nuestro mercado objetivo, satisfacerlos y deleitarlos de la mejor manera posible y producir una determinada rentabilidad.

2.1 Definición del producto

Leche descremada y enriquecida con omega 3, es un producto que a más de alimentar permite evitar enfermedades cardiovasculares, colesterol elevado y sobrepeso. Gracias al componente omega 3, el mismo que es un ácido graso esencial que se debe consumir a diario ya que el cuerpo no lo produce. Este ácido graso es el responsable de mantener el colesterol en niveles normales, reduce el exceso de colesterol malo del organismo, evitando taponamientos en las arterias y que se desencadenen enfermedades más graves. El producto es apto para el consumo de personas con hipercolesterolemia, sobrepeso o simplemente para aquellas personas que piensan en cuidar su corazón.

El producto al ser destinado para un grupo especial de la población, y por no ser un producto de alto consumo es necesario que se lo envase en Tetra Pak, para dar la comodidad al cliente de mantener por más tiempo el producto y garantizar la conservación de las características nutricionales del producto.

El empaque tendrá la capacidad de un litro y llevará el logotipo de la empresa y el nombre comercial, adicionalmente tendrá expuesta una etiqueta con información nutricional del producto.

La consistencia del Producto es líquida, será de color blanquecino, y gracias al tratamiento UHT tendrá una vida de anaquel máxima de 180 días, mientras se conserve a temperatura inferior a 20 °C.

La composición porcentual del producto se detalla a continuación:

Tabla 2.1: Formulación del Producto

Materia Prima	%
Leche (previamente descremada)	99.9
Aceite de linaza (omega 3)	0.1

La Leche a elaborarse es una mezcla de todos productos detallados en la tabla anterior, los cuales recibirán un tratamiento térmico UHT (Ultra High Temperature); por lo tanto sus características microbiológicas están detalladas a continuación:

Tabla 2.2: Especificaciones de Calidad.

Especificaciones	Colonias/g máximo
Mesofílicos aerobios	negativo
Coliformes	negativo
Hongos levaduras	negativo
Escherichia coli	negativo

2.2 Análisis del sector empresarial de interés.

Posicionamiento

La empresa estará encaminada a la producción de alimentos funcionales basándose en las Buenas Prácticas de Manufactura BPM y Producción más Limpia, ofreciendo calidad y responsabilidad en todos sus productos.

Se ha visto recomendable un posicionamiento de marca, el cual se pretende dar la pauta para ubicar a la marca en un entorno competitivo dentro del mercado.

La empresa desea posicionarse en la necesidad de cuidar su salud y deleitar el paladar de nuestros clientes; su liderazgo es su constante innovación, tanto en sus procesos productivos como de comercialización, en donde se brinda marca, servicio y calidad basada en los procesos productivos.

Segmentación

El producto presenta la característica de que, al contener ácidos grasos omega 3, estamos sustituyendo a las grasas propias de la leche, por lo que es apto para el consumo de personas con el colesterol alto, que tengan tendencia a contraer enfermedades cardíacas, diabetes, sobrepeso o simplemente aquellas que necesiten mantener un equilibrio en su salud. Esta no es una leche cualquiera, sino la única leche que a más de alimentar al consumidor, provee de nutrientes como omega 3 que puede prevenir muchas enfermedades y puede ser consumido por todo tipo de persona.

En primera instancia el producto será distribuido en el Cantón Cuenca, ya que en ésta ciudad la cultura de consumo de leche aún se mantiene, además en ésta existen varios sectores donde se encuentra la gran cantidad de población de clase media y alta debido a la migración; por otro lado, según haya un incremento en la demanda se ampliará el sector de ventas hacia otras provincias del país.

La segmentación aplicada en este caso está basada en la población económicamente media y alta, de todas las edades, la misma que es nuestro posible mercado. Al

tratarse de productos de consumo masivo, y de consumo diario, los ingresos de nuestro mercado objetivo van a variar de acuerdo con las edades y el nivel de ingresos familiares por lo que, las personas, de 20 a 25 años, con ingresos de \$200 adquiere productos lácteos en base a su presentación y además bajos en calorías.

Las personas, de 26 a 35 años, con ingresos de \$300 adquieren productos lácteos en base a su precio bajo, a su sabor, aroma, y presentación.

Las personas que sobrepasan sus ingresos en \$500 y de edad de 36 años en adelante compran productos lácteos por su sabor, aroma, calidad nutricional, presentación y preferencia para mantener su estatus económico.

Target Group

En la actualidad, existe un grupo de la población que no pueden consumir alimentos altos en grasa como leche y sus derivados, productos de bollería, margarinas, etc., debido a sus enfermedades cardiacas o índices altos de colesterol, de ahí se ha visto la necesidad de elaborar leche enriquecida con omega 3, que pueda ser consumido por aquellas personas que mantienen enfermedades cardiacas o hipercolesterolemia, diabetes, con el único fin de suplir la necesidad del consumo diario de leche y a demás de contribuir a bajar los niveles de colesterol, favoreciendo al mantenimiento de una vida más saludable. Dicho producto puede ser consumido no sólo por personas que mantengan estas enfermedades si no por cualquier persona, niños, adolescentes y adultos, que busque un beneficio en su salud.

Según los habitantes del Cantón Cuenca, que ascienden a un número aproximado de 417632 habitantes (dato obtenido del último Censo de la Población 2001, INEC) que proyectado al 2007 con una tasa de crecimiento del 2.1% nos da en total un número aproximado de 473095 habitantes. Las encuestas dan como resultado que un 72% de la población cuencana consume leche lo cual equivale a 340628 habitantes, de ellos apenas un 65.34% consumirían leche con Omega-3, dando una cantidad de 222567 consumidores, aproximadamente. Si aplicamos el concepto del mercado total y objetivo, el Target Group estaría entre un 5 y 15% y de acuerdo a la capacidad

instalada de la planta, tomaremos el 5%; siendo en número de habitantes un total de **11128**.

2.3 Riesgo y oportunidades de mercado

Ventajas

Vamos a contar con una infraestructura moderna, apta para la elaboración de productos lácteos inocuos; además tecnología nueva. Por lo tanto nuestros productos tendrán un excelente sabor, aroma, presentación y por sobre todo la comodidad de no requerir condiciones especiales para su conservación.

El personal va a ser capacitado constantemente, por lo tanto trabajarán con lealtad y un buen desempeño en sus puestos de trabajo. La ventaja de ser un proceso automatizado permitirá evitar más pérdidas en materia prima y producto.

Se mantendrá contacto con los clientes, para cualquier reclamo, sugerencia o información, esto será posible gracias a la línea telefónica.

En cuanto al proceso de producción se llevará un control en todos los puntos críticos del proceso, tales como temperatura de esterilización y envasado, de manera que el producto sea inocuo para la salud del consumidor.

Además se realizarán pruebas periódicas, con la finalidad de comprobar si las características nutricionales se mantienen en el producto durante el tiempo de vida útil y en las condiciones establecidas (temperatura menor a 20°C).

Desventajas

Los costos de infraestructura que maneja la empresa son elevados, al igual que los costos de publicidad con motivo de posicionamiento. Además en caso de requerir capacitación del personal sería un costo adicional y elevado.

Oportunidades

Las oportunidades de producción de lácteos con omega-3, está primero en la capacidad de generar innovación en el mercado, y de aprovechar que en la actualidad no existen gran cantidad de productos similares; y segundo, la falta de conocimiento del mercado acerca de los ácidos grasos y sus beneficios, puede ser una gran oportunidad para introducir un nuevo producto, creando de la necesidad de adquirir el producto por parte del consumidor.

Amenazas

Nuestra principal amenaza es la tendencia de modas que son muy cambiantes, al momento se ofrece un producto con excelentes características organolépticas y capaz de contribuir en el mejoramiento de su salud. Pero al paso del tiempo toda empresa intentará ofertar productos similares por lo que nos tocará ser más competitivos.

Consideramos una importante amenaza para la empresa las decisiones que tome este nuevo gobierno; ya que estas pueden hacer fluctuar nuestros precios en el mercado debido a la importación de materias primas como el aceite de linaza.

Por otro lado, solamente con “Calidad” de producto tampoco se va a poder competir, hay que aportar algo de atractivo a los productos, promocionar como una leche que va a alimentar y además a cuidar de su salud.

Además al ser una marca nueva corre el riesgo de competir con marcas ya posesionadas dentro del mercado.

2.4 Estudio de demanda y oferta

Análisis de la demanda

Para cuantificar la demanda se utilizaron las fuentes primarias, que son estadísticas obtenidas gracias a las encuestas realizadas a los consumidores, para determinar sus preferencias en el mercado.

Análisis de datos: Fuentes Primarias

El nivel de confianza que se requiere para la obtención de datos es del 90% con un error de 10% en los resultados de las encuestas. Para el cálculo del tamaño de la muestra que proporcione estos parámetros, es necesaria la desviación estándar del consumo. Para obtenerla se aplicó un muestreo piloto de 30 encuestas, preguntando exclusivamente cual es el consumo de leche de cualquier tipo por persona a la semana. La encuesta se aplicó a jóvenes y adultos que consumen la bebida a diario en cualquier preparación.

El resultado obtenido fue que la media de este consumo es de 0.575 litros por semana con una desviación estándar de 0.527 litros por semana. Con estos datos, se calcula el tamaño de muestra para aplicar la encuesta.

Datos

Nivel de confianza: 90%

Error: 10%

Desviación estándar: 0.527 ml

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2}{E^2}$$

$$n = \frac{(1.64)^2 (0.527)^2}{(0.1)^2} = 75$$

Antes de aplicar la encuesta es necesario estratificar. La encuesta pretende determinar la cantidad de leche que se consume en el mercado previamente establecido. Por otro lado, se sabe que no toda la población tiene capacidad económica para comprar leche con características especiales, por lo que las familias de bajos ingresos preferirán el consumo de leche normal o de otros productos que son más económicos.

Análisis de la oferta

En nuestro caso es difícil determinar la oferta pues muchas veces, ésta se confunde con la demanda, en todo caso se puede observar que siempre hay un poco más de lo que requiere la demanda, es decir que se estima que la oferta muchas veces supera a la demanda.

2.5 Investigación de mercado

A continuación se expone el cuestionario utilizado para este plan de negocios y sus resultados:

Encuesta aplicada para determinar el consumo de leche en el mercado:

1. Edad:

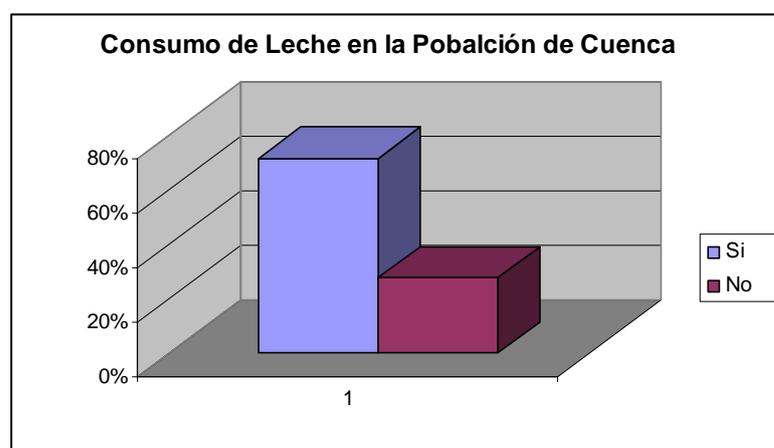
Respuestas: # personas

15 – 20 años	(9)
21 - 30 años	(14)
31 - 40 años	(24)
41 – 50 años	(17)
Más de 50	(11)

2. ¿Consume usted leche?

Respuestas:

Si	72 %	(54)
No	28 %	(21)

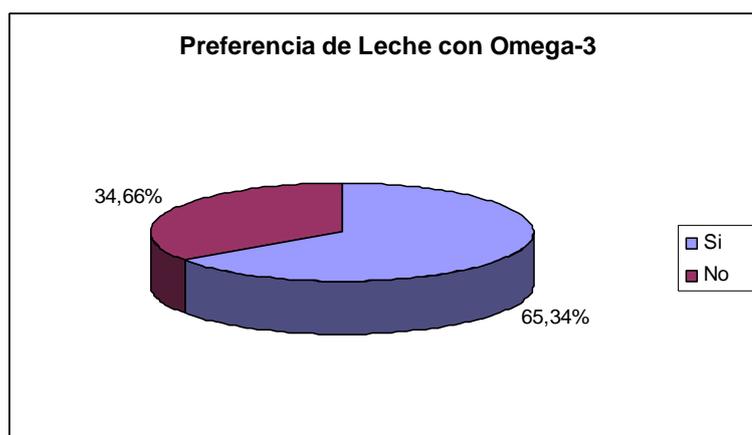
Figura 2:1: Consumo de Leche

3. Según las características (sabor y aroma) de este producto, ¿Usted lo consumiría?

Respuestas: # personas

Si 65.34 % (49)

No 34.66 % (26)

Figura 2:2: Preferencia de Leche con Omega-3

Si su respuesta es negativa le agradecemos por su colaboración.

4. ¿Qué cantidad a la semana consumiría de ésta leche (tomando como unidad una taza 250ml)?

Respuestas:

1 unidad	26.67 %
2 unidades	14.67 %
3 unidades	10.67 %
4 unidades	9.33 %
Otra	4 %
Ninguna	34.66 %

5. ¿Hasta cuánto pagaría por éste producto envasado en Tetra-Pak?

1.10	29.33 %
1.20	22.67 %
1.30	13.34 %
Ninguna	34.66 %

Gracias por sus respuestas, esto nos servirá para ofrecerle productos de calidad que contribuyan a su alimentación y bienestar.

Análisis de los resultados

Como está explicado en la segmentación de mercado y con los datos obtenidos en las encuestas realizadas tenemos que el consumo semanal de leche con omega-3 promedio entre los encuestados es de 0.3266 litros semanales, por lo que nos daría una cantidad aproximada de **3635.15 litros por semana**; según esta cantidad y de acuerdo con la producción establecida anualmente se producirá **189027.80 litros**.

Pronóstico de ventas

Según los habitantes del Cantón Cuenca y sabiendo que la tasa de crecimiento anual es del 2.1%, nos daría un pronóstico de:

Tabla 2.3: Incremento de la Población en el Cantón Cuenca.

Año	Población
2007	473095
2008	483030
2009	493173
2010	503530
2011	524900

Según la población y nuestro posible mercado hemos podido determinar que nuestras ventas al cabo de 5 años serán de **4033.32 litros** semanales, aplicando el concepto del Target Group, lo que significa aproximadamente 4 metros cúbicos semanales al cabo de 5 años.

2.6 Promoción del producto

El producto presenta la característica de que, al contener un ácido graso conocido como omega 3, puede ser consumido por todas las personas ya que éste es esencial en la dieta y a más de eso puede contribuir a bajar los niveles de colesterol y prevenir enfermedades cardíacas. Las personas que no podrían consumirla serían aquellas que tengan intolerancia a la lactosa; sin embargo, gracias a sus nutrientes vitamínicos, proteicos y esenciales lo convierte en un producto especial que servirá para recuperar el equilibrio de grasas saturadas y no saturadas en el organismo. Esta es una buena base para la publicidad introductoria, es decir, no promoverlo como una leche cualquiera, sino como **“la única leche que aparte de brindar nutrientes esenciales a la dieta, también contribuirá a mejorar la salud equilibrando las grasas dentro del organismo”**.

La promoción se realizará en los puntos de venta tales como supermercados y tiendas de autoservicio con degustación por parte del consumidor durante, al menos, cuatro fines de semana y estará dirigida por un plan dinámico de Marketing, siendo éste fundamental para el posicionamiento de la marca y el producto en el consumidor.

Se pretende iniciar una campaña publicitaria de información donde la base sería los beneficios de consumir bien para evitar enfermedades, explicando las características del producto y haciendo conciencia en el consumidor de los altos índices de mortalidad por enfermedades cardiacas. En primera instancia se lo dará a conocer en los principales diarios de la ciudad, también se realizarán publicidades mediante cadenas radiales las más escuchadas.

Para llegar a nuestro mercado hay que utilizar un mensaje agresivo y corto para que cree curiosidad.

Algunas de las pautas que debe seguir la campaña publicitaria son:

- Música atrayente y contundente que se identifique con los productos.
- Exhibición de los productos sin ningún tipo de adorno que distraiga la atención.
- Nociones de calidades muy superficiales pero impactantes.

El slogan que hemos escogido para llamar la atención del consumidor es “Cuida tu corazón, aliméntate con OMELAC”; de manera que al ser repetida constantemente, quede grabada en la mente de nuestros clientes, sobre todo este slogan está asociado con el producto que estamos ofreciendo. Además se logra transmitir un puesto privilegiado que ocupa nuestros clientes con respecto a que su opinión es importante.

2.7 Política de precios

La determinación de los precios comerciales del producto es un factor muy importante, pues servirá de base para el cálculo de los ingresos probables de la empresa en el futuro. También servirá como base para la comparación entre el precio comercial y el precio probable al que se pudiera vender en el mercado el producto objeto de este estudio, tomando en cuenta a todos los intermediarios que intervienen en la comercialización del mismo.

Los precios se fijarán de acuerdo con los costos de producción, con los precios de la competencia y de acuerdo a los porcentajes de ganancia que se desea obtener.

Tomando en cuenta que se está ofreciendo un producto con características nutricionales superiores a los normales y que puede prevenir enfermedades cardiovasculares, siendo este un valor agregado para el producto; además se ofrecerá excelente calidad en cada uno de los productos, siendo ésta una razón más para preferir el producto.

Además se ofrecerá un descuento por compra a los distribuidores mayoristas dependiendo del volumen de productos.

Como la empresa se dedicará a la producción de leche descremada y enriquecida con omega 3, se investigó el precio de algunos productos lácteos similares, destinados para grupos especiales de la población que existen en el mercado actual.

Tabla 2.4: Precios de la Competencia.

Marca (Leches Especiales)	Precio \$	Contenido por ml
Leche Alpina Low Fat	1,10	1000ml
Leche con Omega (Nutri)	1.15	1000ml
Leche Delactosada (La Lechera)	1,10	1000ml
Rey Leche con Omega 3	1,15	1000ml

No fue posible obtener el precio al cual se venden estos productos al primer intermediario, sin embargo, se puede suponer que la ganancia del intermediario es de un 25% a un 30%. El precio promedio para 1000 mililitros de producto es de \$1,13; quitando, en forma conservadora, un 15% de ganancia del intermediario, se tendría un precio de venta al intermediario de \$0,98 por 1000 mililitros.

Para la determinación del precio comercial en el mercado de nuestros productos, nos basamos en los de la competencia. La empresa se encuentra al tanto de los precios y ofertas de la competencia, y de esta manera puede utilizarlas como punto de referencia para orientar su propia política de precios.

El objetivo principal de la empresa para competir con marcas posicionadas en el mercado es lograr mayor número de clientes a partir del precio de compra de nuestros productos; sin embargo se considera el coste de producción del mismo, pero este precio es posible adaptarlo para que llame la atención de los consumidores.

2.8 Distribución y venta

Es necesario localizar a los principales distribuidores del producto, puesto que se pretende llegar a mayoristas, siendo ellos a quienes se vende el mayor porcentaje. Ellos se encargarán de vender el producto a minoristas para que éstos, finalmente, lo hagan llegar al consumidor final. El problema de este canal es que se generan dos intermediarios, cada uno con determinado porcentaje de ganancia, por lo que el precio final de venta sería más alto. El segundo canal, tiendas de autoservicio, es el que presenta mejores perspectivas de venta, ya que hay un solo intermediario; y el producto llegaría a toda la población, siendo el producto destinado especialmente a un grupo de población de clase media y alta que por lo general concurren a este tipo de locales; sin embargo al ser varias zonas donde se expenderá el producto se va a optar por tener los dos canales de distribución antes mencionados.

Respecto a la conservación y manejo por parte del distribuidor, la bebida será envasada en Tetra-Pak un tratamiento UHT, por lo que no necesitará de condiciones especiales en cuanto a refrigeración u otro tipo de cuidados, de forma que, desde este punto de vista, no es necesario exigir demasiado al distribuidor.

CAPÍTULO 3

GESTIÓN TECNOLÓGICA

3 Gestión tecnológica

La poca capacidad competitiva de numerosas empresas se ha debido, a que la variable tecnológica ha sido relegada a un nivel de poca importancia en la organización. La falta de visión y capacidad para gerenciar la variable tecnológica, ha provocado que los conocimientos se pierdan y se subutilicen en el transcurso del tiempo porque muchas de las experiencias y conocimientos tecnológicos acumulados y las formas de realizar las actividades quedan en los individuos y no son controlados y conservados por la organización. De ahí la importancia de mantener una Gestión Tecnológica dentro de la empresa, evitando la gran pérdida y subutilización del capital tecnológico.

Los gerentes de la empresa van a distinguir los conocimientos y experiencias para luego sistematizarlos, controlarlos, conservarlos y difundirlos internamente en la organización, de manera que estos constituyan elementos claves para la mejora constante de la productividad, calidad, competitividad y rentabilidad.

Otro de los aspectos centrales de la gestión tecnológica en la empresa va a ser la capacitación de recursos humanos. Se va a considerar el desarrollo de acciones para la promoción y coordinación de cursos, charlas y todo tipo de eventos para capacitar al personal de la empresa.

3.1 Características de la tecnología a emplear

En la industria láctea la tecnología debe estar de acuerdo a las establecidas por el código alimentario como son el uso de maquinaria de acero inoxidable de piezas desmontables y de fácil limpieza, con sistemas de seguridad que protejan al operario de cualquier tipo de accidente. En el caso de la elaboración de este tipo de productos, leche descremada y enriquecida con omega 3, la tecnología es sencilla en

algunas partes del proceso, en otras se necesitará de tecnología más avanzada que garanticen la seguridad del alimento. Las operaciones de esterilizado y envasado requieren equipos que claramente hacen una distinción entre una empresa casera y una microempresa. La elección de cierta tecnología se debe considerar no tan sólo desde el punto de vista de ingeniería, sino también desde el punto de vista de los negocios, factor clave para la promoción del producto.

En cuanto al mantenimiento de los equipos de envasado y esterilizado se requerirá información computarizada de los fabricantes, para garantizar el correcto funcionamiento de cada equipo y se requerirá personal que tenga una constante capacitación.

Además será necesario comprar la licencia del proceso de producción de envasado aséptico Tetra Pak.

3.2 Información requerida

Las fuentes primarias serán obtenidas a través de encuestas y nos permitirán conocer un segmento de la población que tenga problemas de colesterol elevado y de sobrepeso, siendo éste nuestro principal mercado sin descuidar otros segmentos que también consumirán el producto. Otro tipo de fuente que se va a utilizar son datos estadísticos del Censo de la Población realizado en el año 2001.

3.3 Descripción del proceso productivo

La leche descremada y enriquecida con omega 3 es un producto elaborado a base de leche de vaca, previamente descremada y con la adición de aceite de linaza. Se dará un tratamiento esterilización y se envasará en cartones Tetra Pak con capacidad de 1 litro, el envase tendrán el logo, nombre de la empresa y nombre del producto.

Características generales de las fases del proceso

Pruebas físicas y químicas de la materia prima

Se realizan pruebas físicas y químicas previas a la adquisición o compra de la materia prima, para determinar si ésta es apta para el proceso, en caso de no ser así se procederá a la devolución de la misma. Las pruebas que se realizarán serán las expuestas en los Requisitos para leche Cruda, como son: pH, acidez, prueba de alcohol, siendo ésta útil para determinar la estabilidad de la leche en el proceso de la esterilización, y densidad, los que tienen la ventaja de ser rápidos, para ello se empleará un pH- metro, un butirómetro, un lactodensímetro y alcohol de 68%.

Recepción de materia prima

Las materias primas e insumos como el aceite de linaza, material de envase y cartones de embalaje, serán transportados hasta la planta, los mismos que serán revisados, en el caso del aceite deberá estar empacado en envases que aseguren su conservación.

En toda materia prima antes de ser adquirida se realizará una serie de controles como pH, acidez, prueba de alcohol, etc. para determinar la calidad de las mismas, lo que ayudará a establecer un contrato con el proveedor con el fin de recibir siempre la materia prima de la misma calidad. Por otro lado, al llegar éstas a la planta, deberán ser revisadas y pesadas para efectos de control de inventarios.

En cuanto a la leche materia prima perecible, una vez cumplido los parámetros para la validación, se recibirá a diario, ésta deberá ser transportada en tanqueros de acero inoxidable y con refrigeración, a fin de que conserve sus características organolépticas hasta llegar a la planta.

Pesado de materias primas

Aquí se inicia propiamente el proceso productivo, ya que este paso se refiere a la cantidad que se procesará por lote. Este pesado de insumos se lo realizará en

balanzas, en el caso del componente mayoritario que es la leche, se lo medirá en los tanques dosificadores.

Descremado

Es un proceso de separación de la materia grasa propia de la leche a través de centrifugación. La crema siendo la materia grasa de la leche es separada para ser remplazada por otro tipo de grasa, en este caso Omega 3.

Enriquecimiento con omega 3

Para ello se realizará, previamente, un pesado de la cantidad exacta que se va a adicionar de aceite de linaza, según la formulación. Para este paso no se necesita de condiciones especiales para el pesado del aceite puesto que estos vendrán en barriles de 55 galones.

Homogenización

Este tratamiento es aplicado a la leche con el fin de reducir el tamaño de los glóbulos de grasa y así evitar que estos asciendan a la superficie. La operación consiste en enviar la leche a alta presión, cerca de 200 kg/cm^2 , a través de un conducto que esta parcialmente obstruido en su extremo de salida por un tapón cónico de acero, la leche choca violentamente con lo cual se fracciona el glóbulo de grasa a dimensiones entre 1μ y 2μ . La presión del tapón de acero se puede regular con un resorte. La salida de la leche se efectúa por la abertura que deja el tapón y en esta zona se produce un rápido descenso de la presión que también produce un “cracking” del glóbulo.

Esterilización del producto

Este es un proceso térmico que se realiza en un producto para eliminar las bacterias y cualquier microorganismo que pueda afectar la calidad del mismo y pueda interferir en sus características organolépticas y en su vida útil. El producto ya mezclado será bombeado hacia el esterilizador, en este proceso llegará a la temperatura de 140°C por 4 segundos.

Shock térmico

Una vez que pasa el producto por el proceso de esterilización se bajará la temperatura hasta 20°C para realizar un shock térmico, este proceso ocurre en el mismo esterilizador, con la finalidad de asegurar el proceso de esterilización y la disminución de microorganismos.

Envasado aséptico

La mezcla aun caliente se bombea hasta la envasadora Tetra Pak la misma que se encarga de llenar y dar la forma del envase. Al ser un sistema cerrado, posee la ventaja de evitar contaminaciones con microorganismos luego de su esterilización.

Almacenado

Luego de ser envasados los productos pasarán a la bodega de productos terminados donde permanecerán por dos días en cuarentena mientras se realizan las pruebas físicas y químicas que aseguren la calidad del producto y su conservación durante el tiempo establecido, luego será liberado el producto, tras una previa autorización del departamento de gestión de calidad.

Distribución

Se lo realizará al comerciante mayorista y tiendas de autoservicios, para ello se necesitará un camión para transportar los productos desde la fábrica hasta los clientes brindándoles mayor comodidad. El camión no necesita de condiciones especiales, más que mantener la temperatura ambiente en su cajón, puesto que el producto no se altera a estas temperaturas.

Equipos e instalaciones

En la siguiente tabla se detallan las actividades y el equipo necesario para el proceso en forma secuencial y de acuerdo al diagrama de flujo expuesto anteriormente.

Tabla 3.1: Equipos e Instalaciones.

Actividad	Descripción de la actividad	Equipo necesario
1	Recepción de Materia Prima Aceite Linaza e insumos	Báscula 600kg. Tanque de almacenamiento para leche.
2	Análisis de Materia Prima Leche y Producto Terminado	Equipos de Laboratorio
3 y 15	Almacenamiento Materia prima , Insumos, Producto terminado	Plataforma-transportador
4	Pesado de Materia Prima y Medición de volumen de leche en el tanque	Balanzas Electrónicas 600 kg. Tanque dosificador
5	Transporte a descremadora por bombeo	Tubería de AI de 800L de 3m de largo, de 2pulg y bomba de 3HP.
6	Descremado	Descremadora
7	Homogenizado	Homogenizador
8	Transporte a Esterilizador por bombeo	Tubería de AI de 800L de 3m de largo, de 2pulg y bomba de 3HP.
9	Esterilización	Esterilizador de tubos UHT
10	Shock térmico	Esterilizador de tubos
11	Transporte a envasador por bombeo	Tubería de AI de 800L de 3m de largo, de 2pulg y bomba de 3HP.
12	Envasado aséptico	Envasadora TETRA-PAK, envases de cartón laminado.
13	Colocar en banda transportadora envases de cartón laminado.	3m de banda transportadora
14	Colocar en cajas de cartón envases y estibar 5 cajas	Mesa de Trabajo
15	Colocar en bodega de cuarentena	Ninguno
16	Almacenar	Ninguno

17	Proporcionar agua caliente y vapor para el proceso	Caldero 15Hp
18	Limpieza C.I.P.	Instalación C.I.P.

Cuando aparece las actividades 3 y 15 significa que la misma persona la va a realizar, porque es la misma actividad y no toma mucho tiempo.

En cuanto a instalaciones se requerirá agua potable, energía eléctrica bifásica y trifásica, instalaciones de vapor. En la parte de administración se requerirá aparte de las instalaciones ya mencionadas la de servicio telefónico e Internet.

Todo el acero inoxidable que se utiliza en los equipos es de AI 304, especial para alimentos y la banda transportadora es de 3m. Una vez que se ha determinado la cantidad exacta de equipo que se requiere, la distribución del equipo en el área de producción tendrá un recorrido en forma de S, el proceso inicia en el tanque de pesado y almacén de materias primas, donde se encuentran los insumos y termina en la bodega de producto terminado, como se muestra más adelante en el diseño de planta del capítulo 6.

Equipos: características

Homogenizador Tetra Alex 25, capacidad fija 3600 lt/h, 250 bar de presión.

Características

- Caudal de 3600 l/h.
- Trabaja a 250 bar de presión.
- Versión sanitaria o aséptica.
- Una etapa de homogenización.
- Antiabrasiva para productos lácteos.
- Revestida de acero inox.
- Dimensiones 4.6m x 4m x 1.8m (largo, ancho y alto).
- Potencia Instalada 45 Kw / 60HP
- Motor de Velocidad fija

- Voltaje de suministro: 220 Volts / 60 Hz.

Desnatadora

Características

- Capacidad 2000 l/h.
- Desnatado y/o higienizado de leche.
- Bol totalmente de materiales inoxidables.
- Revestida de acero inox.
- Contiene cuadro eléctrico, grupo de presión y bancada anclaje suelo.
- Permite limpieza por sistema C.I.P.
- Dimensiones: 3m x 2m x 2.5m (largo, ancho y alto).
- Potencia 40HP.

Esterilizador, Tetra Therm Aseptic Flex 1, versión Leche Recombinada, con Intercambiador de calor Tubular.

Características

- Tetra Aseptic Flex, modelo UHT 3600L/H.
- Año de fabricación 2006.
- Dimensiones 4m x 2.5m (diámetro y alto).
- Panel de control de 3m x 0.8m x 2.2m.

Plataforma base que incluye:

- Dos bombas CIP para dosificación de ingredientes.
- Tanque de balance para producto BTD.
- Bomba centrífuga para producto (M2).
- Bomba centrífuga para agua (M9).
- Bomba centrífuga para CIP (M4).
- Medidor de flujo de agua.
- Válvulas, tubos, accesorios.
- Pre-cableado, cables de señal y poder.
- Intercambiador de calor tubular, Tetra Spiraflo MT y MTR, 6 m de longitud.
- Herramientas para el intercambiador de calor.

- Panel de control con procesador Allen Bradley SLC-500, montado en el módulo de alimentación.
- Interfase gráfica Hombre Máquina (HMI), TPOP, montada sobre el panel.
- Registrador que no usa papel con pantalla a color para registrar 3 temperaturas y 1 evento.
- Válvulas sanitarias neumáticas, controladas remotamente.
- Intercambiador de calor soldado en el circuito de agua.
- Tuberías de producto en acero AISI 316.
- Juego de tubos, curvas, válvulas, alambrado interno para señales, tubos para cableado de señales y accesorios requeridos para el pre-ensamble del sistema UHT.
- Kit de insumos para el arranque en sitio. Las partes usadas de este kit no serán reemplazadas.
- Pre-ensamble y pruebas con agua en el taller de Tetra Pak en Suecia, antes del despacho, lo que garantiza cortos tiempos de arranque.
- Ingeniería, programación.
- Documentación técnica en idioma español.
- Electricidad 380/400 V CA, 60 Hz.
- Potencia motor 60HP.
- El suministro de vapor debería adaptarse para un mínimo de 500 kg/h durante la puesta en marcha y CIP.

Envasadora

Línea llenado aséptico Tetra Pak formato TPA

Características:

- Capacidad 4000 briks/hora
- Año fabricación 2006
- Incluye cintas de transporte con accionador y controles, bombas.
- Dimensiones 5m x 3.5m x 4m (largo, ancho y alto).
- Potencia motor 60HP.

Sistema de Limpieza C.I.P.

Características

- Lavado interior de depósitos, tanque y tuberías.
- Versión automática.
- Pre-montado en plataforma.
- Intercambiador de placas para calentar soluciones.
- Control de retorno de soluciones.
- Adición automática de detergentes.
- Gestión de recuperación de agua de último aclarado.
- Potencia motor 45 HP.
- Dimensiones 2.5m x 1.5m x 1.2m (largo, ancho y alto).

Enfriador de placas

Características

- Capacidad de 4000 l/h.
- Placas de acero inox. AISI-316-L.
- Bastidor y plaques en acero inox. AISI-304.
- Pre-montado sobre tubo estructural cerrado.
- Potencia 45HP.
- Dimensiones 2m x 0.8m x 1.5m (largo, ancho y alto).

Mesas de acero inoxidable

Características

- Cubierta de acero inoxidable, con tableros de plástico libres para las operaciones de troceado.
- Dimensiones: 2.4 x 1.20 x 1.00 m (largo, ancho, alto).

Caldero marca ELENCON

Características

- Potencia: 15HP.
- 504 lb/h, vapor 120 psi y agua a inyección de 212 °C.
- Presión de trabajo: 100 psi.
- Presión de diseño: 125 psi
- Calor transferido: 443 BTU/h.
- Control de nivel de agua, control de presión.
- Manómetro.
- Control eléctrico de llama.
- Válvula de seguridad.
- Bomba de inyección de agua con motor de 1HP.
- Conexión eléctrica de 220V, 60Hz. Monofásica.

Ablandador de agua

Características

- Modelo: AB – 0.
- Capacidad: 5000 galones entre generación.
- Flujo 12 GPM.
- Tubería de 1” de diámetro.

Balanza de plataforma

Características

- Capacidad: 600Kg.
- Dimensiones 1.5m x 1.5m (largo y ancho).

Tanque de Almacenamiento de Leche

Características

- Capacidad: 4000 Litros

- Número de tanques: 1
- Material Acero Inox AISI 316.

3.4 Materia Prima.

Se requerirá la siguiente materia prima para el producto a obtener:

Tabla 3.2: Materia Prima.

Materia Prima	Cantidad	Precio
Leche	999 gr	0.30
Aceite de Linaza	1 gr	0.005
Envases	1	0.10
Cartones de embalaje	1 por cada 12 envases	0.03

La materia prima, leche, será comprada a un proveedor de la zona lechera de Tarqui, quien nos garantiza las propiedades de la leche, en cuanto a grasa, acidez, libre de antibióticos y de adiciones de suero. Nuestro principal proveedor será la Sra. Verónica Abad, centro de acopio y el número de celular es 099501352.

En cuanto al aceite de linaza necesario para el proceso nuestro proveedor principal será Ciacomeq, ubicado en CRA 63 No 8A-61, 860451304 Bogota, Colombia.

Los proveedores de las materias primas se han seleccionado tomando en cuenta los aspectos de calidad del producto, tiempo de entrega y costo del producto y entrega. (Estos datos se pueden confirmar en las cotizaciones expuestas en anexos.)

Los proveedores de los envases de cartón laminado para el producto serán los mismos de la Tetra Pak quienes nos brindarán también asesoría técnica.

Los cartones para el embalaje serán adquiridos a Cartopel industria ecuatoriana.

CAPÍTULO 4

DESARROLLO ORGANIZACIONAL

4. Desarrollo organizacional

El desarrollo organizacional de la empresa pretende sincronizar los procesos orientados al desarrollo, avance y crecimiento continuo de la organización; por lo que se buscará personal que esté dispuesto a alcanzar las metas y objetivos de la empresa.

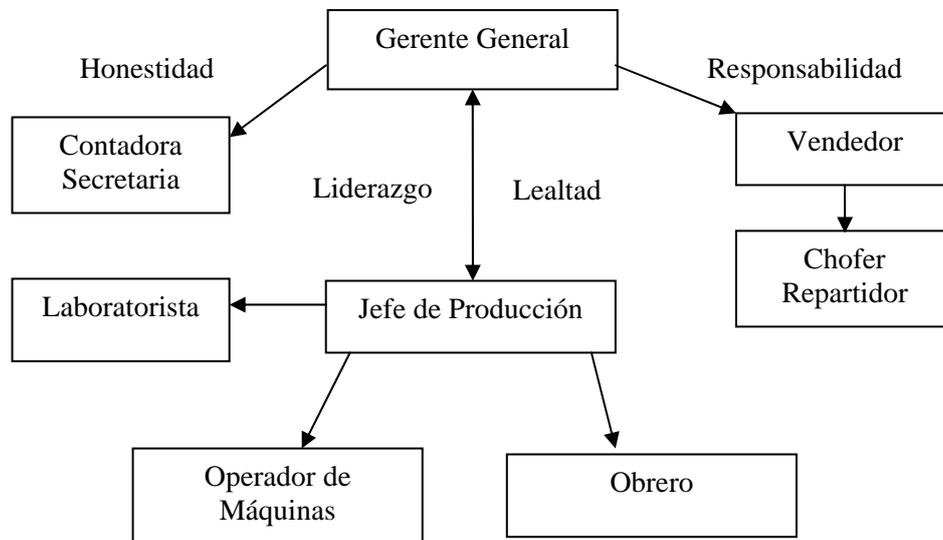
Para ello, debe demostrar ser una persona perseverante y con espíritu de lucha, para soportar las dificultades del mercado.

Deberá mostrar responsabilidad en todos los compromisos que asuma.

Debe mostrar una actitud que permita el desarrollo de la empresa, basado siempre en la honestidad, honradez y ética profesional.

4.1 Estructura organizacional

La Empresa ha desarrollado una estructura organizacional, con el fin de establecer un sistema de funciones para trabajar juntos de forma óptima y que se alcancen las metas fijadas en la planificación, facilitando el manejo de los procesos y métodos productivos. El siguiente es un organigrama general de la empresa:

Figura 4:1: Estructura Organizacional.

4.2 Personal requerido

En el área administrativa:

- Un Gerente General
- Una Contadora Secretaria

En el área de Logística y Ventas:

- Un Jefe de Ventas y Marketing
- Un Agente Vendedor
- Chofer Repartidor

En el área de Producción:

En la siguiente tabla se detallan las actividades y el equipo necesario para el proceso en forma secuencial y de acuerdo al diagrama de flujo general expuesto anteriormente.

Tabla 4.1: Actividades en el Área de Producción.

Actividad	Descripción de la actividad	Equipo necesario
1	Recepción de Materia Prima Aceite Linaza e insumos	Báscula 600kg. Tanque de Pesado
2	Análisis de Materia Prima y Producto Terminado	Equipos de Laboratorio
3 y 15	Almacenamiento Materia prima, Insumos, Producto terminado	Tanque Almacenamiento (Leche)
4	Pesado Formulación y Medición de volumen de leche en el tanque	Balanzas Electrónicas 600 kg. Tanque dosificador
5	Transporte a descremadora por bombeo	Tubería de AI de 800L de 3m de largo, de 2pulg y bomba de 3HP.
6	Descremado	Descremadora
7	Homogenizado	Homogenizador de alta presión.
8	Transporte a Esterilizador por bombeo	Tubería de AI de 800L de 3m de largo, de 2pulg y bomba de 3HP.
9	Esterilización	Esterilizador de tubos UHT
10	Shock térmico	Esterilizador de tubos
11	Transporte a envasador por bombeo	Tubería de AI de 800L de 3m de largo, de 2pulg y bomba de 3HP.
12	Envasado aséptico	Envasadora TETRA-PAK, envases de cartón laminado.
13	Colocar en banda transportadora envases de cartón laminado.	3m de banda transportadora
14	Colocar en cajas de cartón envases y estibar 5 cajas	Mesa de Trabajo
16	Limpieza C.I.P.	Instalación C.I.P.

Considerando las mismas actividades que en la tabla de selección del equipo, la cual se refiere al diagrama de bloques del proceso, ahora se determinan los tiempos de cada actividad y se calculan las necesidades de mano de obra. Inicialmente los tiempos se toman sobre la base del procesamiento de un lote de producción de 6267 litros, 2 lotes cada turno y sería 1 turnos de ocho horas, el cálculo de mano de obra resultará de multiplicar por 1 por ser dos turnos. En la siguiente tabla, cuando se dice

que la mano de obra por día (M de O por día) es uno, significará que se requiere de un trabajador las ocho horas del turno; por ejemplo, un solo trabajador deberá atender el almacén de materias primas y su trabajo serán las actividades 2 y 15.

Tabla 4.2: Personal Requerido

Actividad	Descripción de la actividad	Equipo	Frecuencia /día	M de O	Tiempo Total/ día
1	Recepción de Materia Prima Aceite Linaza e insumos	Báscula 600kg. Tanque de Pesado	Leche 1 Aceite 1 al mes	0.3	1h
2	Análisis de Materia Prima y Producto Terminado	Equipos de Laboratorio	----	0.2	----
3 y 15	Almacenamiento Materia prima, Insumos, Producto terminado	Tanque Almacenamiento (Leche)	Aceite 1 al mes Producto terminado 1	0.5	0.5h
4	Pesado Formulación y Medición de volumen de leche en el tanque	Balanzas Electrónicas 600 kg. Tanque dosificador	2	0.2	0.8h
5	Transporte a descremadora por bombeo	Tubería de AI de 800L de 3m de largo, de 2pulg y bomba de 3HP.	Continuo	----	0.2h
6	Descremado	Descremadora	Continuo	----	1h
7	Homogenizado	Homogenizador de alta presión.	Continuo	----	1h
8	Transporte a Esterilizador por	Tubería de AI de 800L de 3m de largo, de 2pulg y	Continuo	----	0.2h

	bombeo	bomba de 3HP.			
9	Esterilización	Esterilizador de tubos UHT	Continuo	0.2	1h
10	Shock térmico	Esterilizador de tubos	Continuo	0.1	0.1h
11	Transporte a envasador por bombeo	Tubería de AI de 800L de 3m de largo, de 2pulg y bomba de 3HP.	Continuo	----	0.2h
12	Envasado aséptico	Envasadora TETRA-PAK, envases de cartón laminado.	Continuo	0.5	1h
13	Colocar en banda transportadora envases de cartón laminado.	3m de banda transportadora	2	0.3	0.6h
14	Colocar en cajas de cartón envases y estibar 5 cajas	Mesa de Trabajo	2	0.3	0.6h
16	Limpieza C.I.P.	Instalación C.I.P.	1	0.2	0.5h

Si se suma la cantidad de personal requerido, resulta en total 2.8 o sea 3 personas trabajaran en planta.

- La actividad 1, 2, 3 y 15 se encargará el Laboratorista.
- Las actividades 9, 10, 11, 12 y 16 estarán supervisadas por un técnico que conozca del proceso y manejo de los equipos o un operador de máquinas.
- Las actividades 4, 13, 14 se encargarán un obrero.

La determinación de tiempos requeridos para cada operación se realizó con base en tiempo predeterminados obtenidos en empresas similares en funcionamiento pero esos estudios no se muestra aquí.

Cabe destacar que se pretende automatizar el proceso en un 90%, logrando de esta manera minimizar costos de producción en lo que respecta a mano de obra directa.

En cuanto a mano de obra indirecta, se contará con un Laboratorista y se contará con un Jefe de Producción de preferencia Ingeniero en Alimentos, quien se encargará del control e inspección de los métodos y procesos productivos, además será quien se encargue de la capacitación para los obreros.

4.3 Funciones específicas por puesto de trabajo

Gerente General: quién se encargará de Planificar, Dirigir, Analizar, Controlar y Evaluar los resultados y el cumplimiento de los objetivos, para la toma de decisiones en todas las áreas de la empresa.

Secretaria Contadora: su función será organizar reuniones de trabajo, llevar contabilidad y realizar los pedidos de materia prima e insumos a todos los proveedores. Contestar el teléfono y enviar y recibir fax y mail.

Jefe de Ventas y Marketing: quién se encargará del desarrollo de publicidad y gestión en ventas, al mismo tiempo controlará a los agentes vendedores.

Agente Vendedor y Cobrador: se encargará de estar en contacto con los clientes o distribuidores mayoristas o minoristas del producto, ofrecer los productos, promocionar y aumentar el nivel de ventas, además serán ellos quienes se encarguen de emitir las órdenes de pedidos y se ocuparán de los cobros.

Chofer Repartidor: se encargará de la entrega de los pedidos de producto a los distintos clientes, para ello deberá contar con una licencia para manejar tipo E profesional y será el responsable del mantenimiento del camión.

Laboratorista: de preferencia **Ingeniero en Alimentos o Bioquímico**, el mismo que se encargará de realizar las pruebas físicas y químicas de la materia prima y del producto terminado, así como el análisis del agua que se utilizarán en el proceso.

Jefe de Producción: de preferencia un profesional que conozca de la tecnología de Lácteos, su labor será dirigir a obreros y controlar los procesos, tomar decisiones

rápidas en cuanto a los procesos. Será el responsable de la producción y del manejo correcto de los métodos dentro de ésta área.

Técnico Industrial u Operador de maquinaria: será mano de obra calificada para poder manejar los equipos que requieren mayor atención como el esterilizador y la envasadora, será la única persona con facultad para manejar dichos equipos y requerirá estar aprobado por la casa distribuidora de dicha maquinaria.

Obreros: ellos se encargarán del pesado de materia prima para el proceso y posteriormente de la limpieza de cada uno de los equipos así como de la planta en general.

Bodeguero: se encargará de la recepción de materia prima y producto terminado, además será quien emita las órdenes de pedido de materia prima, para que la secretaria las envíe, llevará un registro de materia prima y producto terminado que entra y sale, será quien coordine con el Jefe de Ventas y Marketing, en cuanto a los pedidos de los clientes.

4.4 Captación del personal

Para la captación y elección del personal, se debe tomar en cuenta los requerimientos de la Empresa, para ello se seguirá un proceso.

Reclutamiento, por medio de publicidad en periódicos y anuncios, por medio de agencias de empleos, o se pedirá referencias a los empleados actuales, de las personas que estén como candidatos.

Luego para el proceso de selección, se pedirá que el interesado llene un formulario con sus datos personales y 3 referencias de trabajo, aparte certificados de honradez y responsabilidad.

Por ultimo se realizará una entrevista que ayudará a verificar la información y a descubrir el grado de motivación del trabajador y actuación bajo presión, aceptación

de responsabilidades, simpatía y empatía, comunicación, dinamismo, ilusión, polivalencia. Si existiera más aspirantes que obtengan el mismo rango de calificación se evaluará el conocimiento teórico y la experiencia a través de una prueba.

Se exigirá además un certificado de salud.

La decisión de seleccionar al personal, se lo hará en forma subjetiva, es decir de manera informal y no sistemática. La persona encargada de reclutar personal será quién revise la información disponible de cada aspirante y sólo ella decide a quién se va a ofrecer el trabajo.

4.5 Desarrollo del personal

El ser competitivo no es un atributo independiente del personal, si una organización es competitiva será porque su personal es competitivo. La condición de la empresa es consecuencia de las condiciones de los recursos principalmente el recurso humano. Partiendo de esta premisa el desarrollo del personal no es una exigencia por cumplir de parte de todo empleador sino un requisito indispensable para el triunfo de toda organización.

Para lograr un mejor desarrollo del personal dentro de la empresa se realizarán capacitaciones continuas sobre todo para desarrollar habilidades, destrezas y conocimientos directamente relacionados con el desempeño del cargo actual o de posibles ocupaciones futuras. Además en estos talleres de capacitación se intentará lograr un cambio de actitudes negativas por actitudes más favorables entre los trabajadores, aumento de la motivación, desarrollo de la sensibilidad del personal de gerencia y de supervisión, en cuanto a los sentimientos y relaciones de las demás personas.

Luego de concluir los cursos de capacitación la empresa va a:

- Ampliar las responsabilidades del personal mediante la delegación de funciones.

- Incrementar la participación de los empleados en la toma de decisiones en áreas que afecten su trabajo y dar el reconocimiento apropiado a su contribución.
- Alentar las iniciativas y sugerencias individuales para mejorar el desempeño del programa.
- Proporcionar retroalimentación frecuente y positiva para desempeñar nuevas responsabilidades.
- Establecer un programa para la promoción de los empleados como parte del paquete de beneficios de la organización. (Esto ayuda a retener a personal valioso que de otra manera se cambiaría a otra empresa.)
- Utilizar la interacción diaria con el personal y reuniones para impartir y compartir nuevos conocimientos y experiencias.
- Permitir a los empleados asistir a cursos, seminarios, congresos y conferencias.

4.6 Gestión de la compensación salarial

La Empresa al tener una relación de carácter laboral con sus empleados, se regirá a lo expuesto en el Código de Trabajo. La Empresa mantendrá un formato de contrato laboral a sueldo, el mismo que será revisado antes de ser renovado.

Además, en el cálculo para la remuneración total se tomará en cuenta los beneficios sociales: pago al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), Fondos de reserva. Para el pago del IESS se calcula el 9.35% del total del salario por mes, esto por parte del empleado; en cambio el aporte patronal es de 12.15% del total del pago mensual. Los pagos que se deben ser cancelados mensualmente al IESS.

Por lo tanto para el pago a un obrero se explicará en la siguiente tabla:

Tabla 4.3: Compensación Salarial

Pago mensual (USD)				
Salario unificado	Horas extras	IESS		Total Sueldo líquido (USD)
		A. personal	A. patronal	
180	-	16.83	21.81	163.17

4.7 Evaluación del desempeño

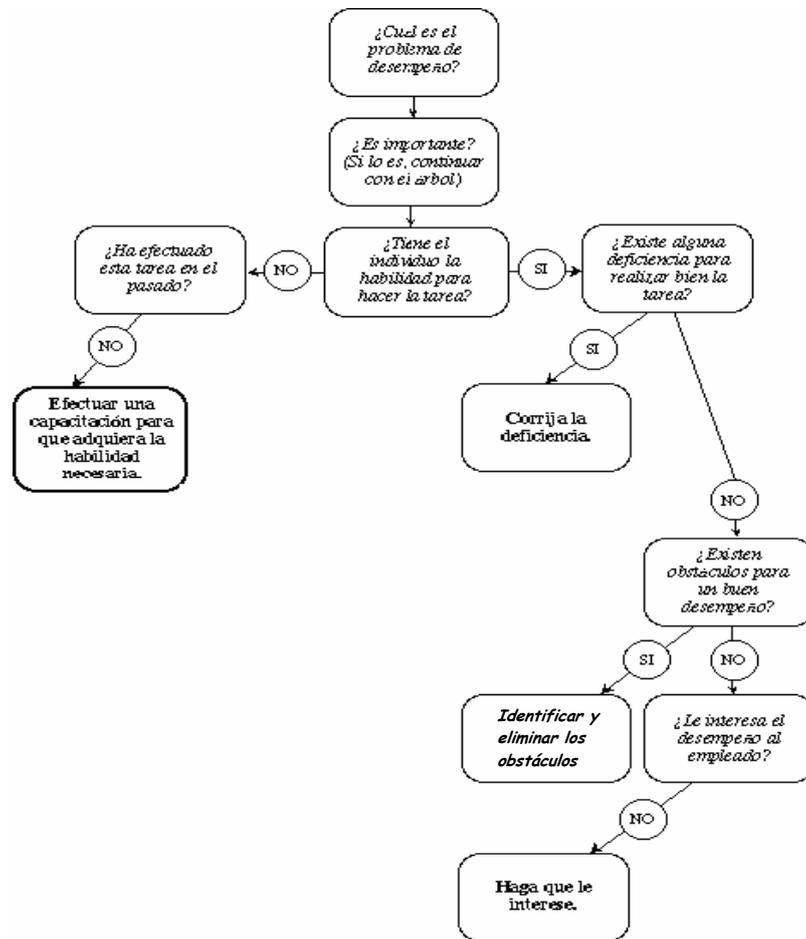
Mediante la evaluación de desempeño es posible descubrir no solo a los empleados que vienen efectuando sus tareas por debajo de un nivel satisfactorio, sino también averiguar qué sectores de la empresa reclaman una atención inmediata de los responsables de la misma. Para ello se debe verificar donde hay evidencia de trabajo ineficiente, como excesivo daño de equipo, atraso con relación al cronograma, pérdida excesiva de materia prima, número acentuado de problemas disciplinarios, alto índice de ausentismo, etc. Esto se conseguirá mediante observaciones y listas de verificación (check list) que pongan en evidencia las necesidades de la empresa; si estas necesidades de entrenamiento apuntan a un nivel muy alto, los propios supervisores estarán en la obligación de solicitar capacitación y entrenamiento para los empleados.

Se realizará un compromiso serio con el personal, al Jefe de Producción se le exigirá presentar un informe detallado que proporcione información a la gerencia, para su uso como una base de las decisiones en diferentes aspectos. Las medidas que se tomarán en cuenta para la evaluación será:

Medidas de Producción: es medir los resultados del trabajo, a través de la cantidad y calidad de la producción. Y la otra medida,

Calidad del desempeño del empleado en la capacitación: esto se puede notar en las calificaciones de los exámenes y del curso, el interés que demuestra en los cursos de capacitación, también su comportamiento individual, su relación con el grupo de trabajo. Para ello el jefe responsable incluirá en el informe un árbol de decisiones que indique si es o no importante un curso de capacitación. A continuación se expone un modelo de árbol de decisiones a seguir:

Figura 4:2: Árbol de Decisiones.



Adaptado de:
 Analyzing Performance Problems
 Robert F. Mager y Peter Pipe
 Copyright ©1984 de Lake Publishing
 Company Belmont, California 94002

CAPÍTULO 5

FINANZAS ORGANIZACIONALES

5. Finanzas organizacionales

Las finanzas organizacionales nos permitirán tener una planificación de los objetivos de la empresa; a través de una proyección económica, y sobre indicadores financieros. Además nos permite monitorear la evolución de los indicadores y adoptar las medidas preventivas y reactivas apropiadas.

La contabilidad es parte de las finanzas organizacionales, puesto que es una de las actividades por no decir la más importante dentro del campo de los negocios, que va a informar acerca del incremento de la riqueza, la productividad y el posicionamiento de las empresas en los ambientes competitivos.

La importancia de los sistemas de información contable radica en la utilidad que tienen estos tanto para la toma de decisiones de los socios de las empresas como para aquellos usuarios externos de la información.

El presupuesto financiero tendrá claramente en cuenta los diversos sectores, procesos y actividades que inciden y componen el funcionamiento organizacional. Por tal motivo no sólo tendrán que considerarse los índices y ratios financieros, sino también los de carácter operativo, pues éstos últimos son fundamentalmente la razón de ser de los primeros.

Los análisis de los resultados financieros nos permitirán proyectar las actividades a mediano y largo plazo, predecir flujos de efectivo, apoyar en la toma de decisiones siempre con miras en crecer.

5.1 Sistema contable de la empresa

Un sistema de informaci3n contable es el eje central de la empresa, que va ha conducir al la obtenci3n del m1ximo rendimiento econ3mico, ofreciendo as3 control, compatibilidad, flexibilidad y una relaci3n aceptable de costo / beneficio.

Presupuesto de costos de producci3n

El costo de producci3n est1 conformado por todas aquellas partidas que intervienen directamente en producci3n para **278210 litros** anuales. A continuaci3n se muestra cada una de ellas:

Tabla 5.1: Costos Anuales de Materia Prima

Materia prima	Cantidad por lote (Lts.)	Consumo por 52 lotes/año (Lts)	Costo /litro (USD)	Costo total anual (USD)
Leche entera	3631,515	188838,77	0,30	56651,63166
Aceite de Linaza	3,635	189,028	4,40	831,72232
Total				57483,35398

Notas: se toma como base de c1lculo la cantidad total de producto que se pretende vender seg3n la investigaci3n de mercado. Se considera un a1o laboral de 52 semanas.

Para el c1lculo del precio de las materias primas., no se considera el impuesto al valor agregado (IVA), ya que este impuesto es s3lo una transferencia de dinero, y adem1s la leche es una materia prima libre de impuestos.

Tabla 5.2: Costos Anuales de Envases y Embalajes.

Descripción	Cantidad por lote (unidad)	Costo por mil (USD)	Consumo/Año (miles)	Costo Anual (USD)
Envases de cartón corrugado	3635,15	100	189,03	18902,78
Cajas de cartón	303	30	15,75	472,5695
Cinta de sellado	3635,15	18,32 / kg*	17,11 Kg	313,46
Total				19688,80

*Nota: la cinta de sellado se adquiere por kilos y cada kilo contiene 7600 unidades.

Tabla 5.3: Costos Anuales de Otros Materiales.

Concepto	Consumo	Consumo anual	Costo unitario (USD)	Costo anual (USD)
Bota industrial	5 pares/semestre	10 pares	9	90
Detergente industrial	10Kg/mes	120Kg	2.50	300
Escoba	5 piezas/trimestre	20 piezas	1.60	32
Ropa de trabajo	5 piezas/semestre	10 piezas	15	150
Implementos de seguridad (casco y orejeras)	4 piezas/trimestre	16 piezas	20	320
				892

Consumo de energía eléctrica**Tabla 5.4:** Consumo Diario de Energía Eléctrica.

Consumo de energía eléctrica.							
Equipo	Can.	Num. de motores	HP del motor	Consumo Kw-h/motor	Kw/hora	h/día	Consumo Kw/día
Descremadora	1	1	40	29,8	29,8	2	59,6
Homogenizador	1	1	60	44,8	44,8	0,5	22,4
Esterilizador de tubos	1	1	60	44,8	44,8	1	44,8
Envasadora	1	1	60	44,8	44,8	1	44,8
Enfriador de placas	1	1	45	33,6	33,6	0,5	16,8
Sistema C.I.P.	1	1	45	33,6	33,6	1	33,6
Caldero	1	1	1	0,7	0,7	2	1,4
Balanzas	2	1	0.2	0.1	0,1	2	0,2
Total							223,60

Por lo tanto se tiene:

Tabla 5.5: Costo Anual de Energía Eléctrica.

Consumo anual Kw/hora	11627,2
Imprevistos 5%	12208,56
Costo Kw/h	0,087
Costo anual (USD)	1062,14

Consumo de agua

Según la norma de higiene y salud dice que se debe contar con un mínimo de 150 litros por cada persona que labore en la empresa.

Tabla 5.6: Costo Anual de Agua Potable.

Consumo de Agua (litros)	
Consumo por empleados	1350
Limpieza diaria equipo de producción	5000
Limpieza diaria general	3000
Consumo diario	9350
Consumo anual en litros	935000
5% imprevistos	46750
Total consumo anual en litros	981750
Total consumo anual en metros cúbicos	981,75
Costo de metro cúbico agua industrial	1,05
Costo total anual (USD)	1030,84

Tabla 5.7: Costo Anual de Mano de Obra Indirecta.

Plaza	Plazas /Turno	Turnos/ día	Sueldo mensual/tasa (USD)	Sueldo anual/plaza (USD)	Sueldo Total anual (USD)
Jefe de Producción	1	1	300	3600	3600
Laboratorista	1	1	250	3000	3000
Subtotal					6600
32% de prestaciones					2112
Total					8712

Tabla 5.8: Costo Anual de Mano de Obra Directa

Plaza	Plazas /Turno	Turnos/día	Sueldo mensual/tasa (USD)	Sueldo anual/plaza (USD)	Sueldo Total anual (USD)
Operador de máquinas	1	1	250	3000	3000
Obrero	1	1	180	2160	2160
Subtotal					5160
32% de prestaciones					1651,2
Total anual					6811,2

Combustibles

El único gasto de combustible atribuible a producción es el diesel que consumirá la caldera. Su costo es igual a:

- Consumo de la caldera en litros de diesel por hora = 8 litros/h
- Horas que permanece encendida por día 2 horas al día
- Consumo diario = 16 litros
- Consumo anual = 16 litros/día x 100 días de producción/año = 1600 litros/año
- Precio del diesel = 0.28 \$/litro
- Costo anual = 19200 litros/año x 0.28 \$/litro = 448 \$/año

Mantenimiento

El costo de mantenimiento implica una revisión periódica de los sistemas neumáticos, de rodamiento, de bandas y, en general, de todas las máquinas que lo requieran. La empresa va a contratar externamente este servicio (outsourcing). Los equipos que requieren mantenimiento son:

- Básculas.
- Descremadora.
- Caldera.

La empresa de Tetra pak al vender sus productos ofrece garantía y mantenimiento continuo, además capacitación para los operarios de las siguientes máquinas.

- Envasadora.
- Esterilizador de Tubos.
- Homogenizador.

El costo por aplicar mantenimiento preventivo a los equipos mencionados asciende a 3000 dólares al año y adicional a eso está el costo del servicio técnico externo. Éstos son:

Mantenimiento de equipos	\$3000
Servicio técnico anual	\$1500
Total de mantenimiento anual	\$4500

Costo de Control de Calidad

Existen algunas pruebas de control de calidad que se deben realizar y que exige la ley, para realizar estas pruebas se necesita equipos muy costosos por lo que es más conveniente contratar a un laboratorio externo para llevarlas a cabo que invertir en equipo y en el laboratorio mismo. Estas pruebas son:

- Microbiológicas. Cuenta total. Se debe realizar una prueba por semana.
- Contenido proteico. Se debe realizar una prueba cada tres meses.

Se pidió cotización a un laboratorio especializado que proporcionó una cifra de costo anual de **\$500**.

Las otras pruebas de materia prima y producto terminado se harán en la propia planta, y aunque la prueba de cuarentena se la hará por cada lote, se considera sin costo para la planta.

Presupuesto de gastos de administración

De acuerdo con el organigrama general de la empresa mostrado en el estudio técnico, ésta contaría con un servicio externo de contabilidad, un asistente de limpieza general y un vigilante. El sueldo del personal administrativo es el siguiente:

Tabla 5.9: Gastos Anuales de Administración.

Concepto	Sueldo Mensual (USD)	Sueldo Anual (USD)
Gerente	500	6000
Secretaria Contadora	200	2400
Subtotal		8400
32% de prestaciones		2688
Total anual		11088

Además, la administración tiene otros egresos como los gastos de oficina, los cuales incluyen papelería, lápices, plumas, facturas, etc.; esto asciende a un total de: \$30 dólares mensuales; por lo tanto **\$360 dólares anuales**.

El costo anual de administración asciende a: \$ 11088+ \$360 = **\$11448**

Presupuesto de gastos de venta

De acuerdo con el organigrama propuesto, se tendría un jefe de ventas, dos agentes vendedores y un chofer repartidor, los cuales se consideran suficientes para el nivel de ventas que tendrá la empresa en la primera etapa de funcionamiento. El sueldo de este personal se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5.10: Gasto de Ventas.

Personal	Sueldo Mensual (USD)	Sueldo Anual (USD)
Agente vendedor	180	2160
Chofer-Repertidor	180	2160
Subtotal		4320
32% Prestaciones		1382,4
Total anual		5702,4

Además de estos costos, existen dos conceptos adicionales importantes. El primero es la publicidad. Se asigna un gasto anual de **\$1000** y el tipo de publicidad que se utilice, ya sea por radio, en revistas, en el periódico o promoción en el sitio de venta, la publicidad se deberá ajustar al presupuesto.

El último concepto que demanda gasto de ventas son los gastos de mantenimiento y combustible del vehículo.

Por tanto, el gasto total anual de ventas es el siguiente:

Tabla 5.11: Gasto Total de Ventas.

Gasto de ventas	
Concepto	Costo Anual (USD)
Sueldos	5702,4
Publicidad	1000
Operación de vehículo	500
Total anual	7202,4

Costo total de operación de la empresa y precio unitario del producto.

En la tabla se muestra el costo total que tendría la producción anual de **189027.80 litros**. Hay que tener presente que todas estas cifras se determinaron en el periodo cero, es decir, antes de realizar la inversión:

Tabla 5.12: Hoja de Costo Estándar.

Hoja de costo estándar		
Producto: Leche con Omega-3	Lote (litros):	3635,15
Costos de producción		
Detalle	Costo Anual	Costo / lote
Costo Materia Prima	77172,16	1484,08
Otros materiales	892	5,72
Energía eléctrica	1062,14	6,81
Consumo agua	1030,84	6,61
MOD	6811,2	43,66
Combustibles	448	2,87
Mantenimiento	4500,00	28,85
Control e inspección	500	3,21
Gastos de administración		
Costos de administración	13464	64,73
MOID	7202,4	34,63
Gastos de oficina	360	1,73
Gasto de ventas	8152,8	39,20
Material de laboratorio	400	1,92
Depreciación	67723,67	651,19
Subtotal		2375,20
Margen de Utilidad		45% 1306,36
Total		3681,55
Precio de Venta		1,01

Inversión inicial en activo fijo

La inversión en activos se puede diferenciar claramente, según su tipo. En este apartado se define la inversión monetaria sólo en los activos fijo y diferido, que corresponden a todos los necesarios para operar la empresa desde los puntos de vista de producción, administración y ventas. El activo circulante, que es otro tipo de

inversi3n, se determina en otro apartado. De acuerdo a las leyes impositivas vigentes, el impuesto al valor agregado no se considera como parte de la inversi3n inicial:

Tabla 5.13: Activo fijo de producci3n.

Cantidad	Equipo	Precio unitario (USD)	Costo total puesto en Planta (USD)
1	Báscula plataforma	600	600
1	Tanques de recepci3n	3000	3000
1	Tanque de pesado	2000	2000
1	Descremadora	7000	7000
1	Homogenizador	75000	75000
1	Esterilizador de tubos	220000	220000
1	Envasadora con cinta transportadora	250000	250000
1	Caldero	12000	12000
1	Enfriador de Placas	15000	15000
1	Sistema CIP	35000	30000
	Material de Laboratorio	400	400
TOTAL			615000

Tabla 5.14: Activo fijo de Administración

Cantidad	Equipo	Precio unitario (USD)	Costo Total (USD)
2	Computadoras	550	1100
3	Escritorios	200	600
2	Teléfono Fax	300	600
		Total	2300

Tabla 5.15: Activos Fijos de Ventas.

Cantidad	Tipo de Vehículo	Precio Unitario (USD)	Costo total (USD)
1	Camión	15000	15000
Total			15000

Terreno y obra civil

El terreno que se tiene es de una superficie total de = 472.60m²,

En la zona industrial donde se localizará la empresa, el suelo tiene un costo promedio de \$22 por m², por lo que el costo del terreno es de \$10500.

La superficie ha construir es la siguiente: repartidos de la siguiente forma:

1. Almacén de materias primas: 5.40m².
2. Almacén para productos terminados: 19.44m².
3. Producción: 89.86m².
4. Sanitarios y Vestidores de producción: 13.50m².
5. Laboratorio: 10.40m²
6. Área administrativa: 23.40m²
7. Parqueaderos y jardines: 310.60m²

Construcción de concreto: planta = 138.60m².

Costo /m2 = \$300 para Área administrativa; costo total = \$7020

Costo /m2 = \$260 para Producción Terminado concreto; costo total = \$36036

Costo /m2 = \$20 para parqueaderos capa concreto; costo total = \$6212

Tabla 5.16: Terreno y Obra Civil.

Concepto	Costo (USD)
Terreno	10500
Construcción de concreto y techo	49140
Total	59640

Tabla 5.17: Inversión Total en Activo Fijo

Concepto	Costo (USD)
Equipos de producción	615000
Terreno y obra civil	59640
Vehículos	15000
Equipos de oficina	2300
Subtotal	691940
+ 5% de imprevistos	34597
Total	726537

El 5% o hasta el 10% de imprevistos, siempre se utiliza como una medida de protección para el inversionista. En realidad, la cifra que deberá utilizarse para la evaluación económica es el subtotal, que en este caso es de \$691940; Sin embargo, el cálculo de los imprevistos significa que el inversionista deberá estar preparado con un crédito que esté disponible por \$34597; lo cual no significa que necesariamente se utilizará. Si no lo tiene disponible como crédito y lo llegara a necesitar, entonces sí

tendría un problema porque seguramente detendría alguna actividad o compra importante.

Depreciación y amortización

Los cargos de depreciación y amortización son gastos virtuales permitidos por las leyes tributarias del país en este caso el S.R.I (Servicio de Rentas Interna)., esto se realiza para que el inversionista recupere la inversión inicial que ha realizado. Los activos fijos se deprecian y los activos diferidos se amortizan ante la imposibilidad de que disminuya su precio por el uso o por el paso del tiempo.

El término amortización indica la cantidad de dinero que se ha recuperado de la inversión inicial con el paso de los años. Los cargos anuales se calculan con base en los porcentajes de depreciación permitidos por las leyes impositivas; los porcentajes mostrados en la siguiente tabla son los autorizados por la Legislación ecuatoriana.

Tabla 5.18: Depreciación Anual de Activos Fijos.

Concepto	Valor	%	1	2	3	4	5
Equipos de producción	615000	10	61500	61500	61500	61500	61500
Computadoras	1100	33,33	366,67	366,67	366,66	0	0
Equipos de oficina	1200	33,33	400	400	400	0	0
Obra civil	49140	5	2457	2457	2457	2457	2457
Vehículos	15000	20	3000	3000	3000	3000	3000
Depreciación anual			67723,67	67723,67	67723,66	66957	66957
Depreciación por lotes/año			11738,77	11738,77	11738,77	11605,88	11605,88

Todo el equipo de producción está formado por distintas máquinas, la mayoría de las cuales tiene los mismos porcentajes de depreciación.

Las leyes impositivas no permiten la depreciación de los terrenos, por considerar que ni su uso ni el paso del tiempo disminuyen su valor.

5.2 Estados financieros proyectados

Balance general

El balance general inicial muestra la aportación neta que deberán realizar los accionistas o promotores del proyecto. Estos estados financieros nos proporcionan información para la toma de decisiones, y de esta manera salvaguardar los intereses de la empresa.

Tabla 5.19: Balance de Situación General

Balance de Situación General						
	01/01/2008	31/12/2008	31/12/2009	31/12/2010	31/12/2011	31/12/2012
Activo	691940,00	719166,21	705623,92	692088,56	678644,91	665123,62
Activo Circulante	0,00	158906,88	213088,25	267276,54	320789,91	374225,62
Disponible	0,00	158906,88	213088,25	267276,54	320789,91	374225,62
Activo fijo	691940,00	560259,33	492535,67	424812,02	357855,00	290898,00
Maquinaria	615000,00	553500,00	492000,00	430500,00	369000,00	307500,00
Computadoras y Equipos oficina	2300,00	2300,00	1533,34	766,68	0,00	0,00
Terrenos	10500,00	10500,00	10500,00	10500,00	10500,00	10500,00
Obra civil	49140,00	46683,00	44226,00	41769,00	39312,00	36855,00
Vehículos	15000,00	15000,00	12000,00	9000,00	6000,00	3000,00
Depreciación acumulada	0,00	67723,67	67723,67	67723,66	66957,00	66957,00
Pasivo	150000,00	143655,67	128655,67	113655,67	98655,67	83655,67
Pasivo CP	0	8656	8656	8656	8656	8656
Pasivo LP	150000,00	135000,00	120000,00	105000,00	90000,00	75000,00
Patrimonio	541940,00	575510,54	576968,25	578432,89	579989,24	581467,95
Capital socios	541940,00	541940,00	541940,00	541940,00	541940,00	541940,00
Utilidad del ejercicio	0,00	33570,54	35028,25	36492,89	38049,24	39527,95
Total Pasivo + Patrimonio	691940,00	719166,21	705623,92	692088,56	678644,91	665123,62

Estado de Resultados

El estado de resultados pro-forma o proyectado es la base para calcular los flujos netos de efectivo (FNE) con los cuales se realiza la evaluación económica. Se presentará un estado de resultados con proyección para 5 años, que son los mostrados a continuación. Las cifras se redondean a miles de dólares; esto es una práctica aceptada cuando se trabaja con cifras monetarias que se pretende se generará en el futuro.

Las cifras con las que se trabajan son las obtenidas tras la investigación de mercado realizada anteriormente y sus proyecciones están hechas de tal forma que al cabo de los 5 años se va a cubrir un 10% del Target, conociendo que el dicho target está entre un 5 y 10%, habremos alcanzado un 60% aproximadamente de esta población.

Tabla 5.20: Balance de Pérdidas y Ganancias.

Balance de Pérdidas y Ganancias					
Año	2007	2008	2009	2010	2011
Ventas	191440,79	193355,1989	195288,75	197241,64	199214,05
(-) Costos Ventas	82779,96	83607,76	84443,83	85288,27	86141,16
Margen de contribución	108660,83	109747,44	110844,92	111953,37	113072,90
Costos fijos	56001,17	54801,16947	53601,16773	52268,28	51068,28
Costos de Administración	19800	19800	19800	19800	19800
Gastos de oficina	360	360	360	360	360
Gastos financieros	12000	10800	9600	8400	7200
Gastos de ventas	7202,4	7202,4	7202,4	7202,4	7202,4
Material de Laboratorio	400	400	400	400	400
Mantenimiento	4500	4500	4500	4500	4500
Depreciación activo fijo	11738,77	11738,77	11738,77	11605,88	11605,88
Utilidad del período	52659,66	54946,27	57243,75	59685,09	62004,62
15% Trabajadores	7898,949698	8241,94	8586,56	8952,76	9300,69
Utilidad antes de impuestos	44760,71	46704,33	48657,19	50732,32	52703,93
25% IR	11190,18	11676,08	12164,30	12683,08	13175,98
Utilidad neta	33570,54	35028,25	36492,89	38049,24	39527,95

Punto Equilibrio

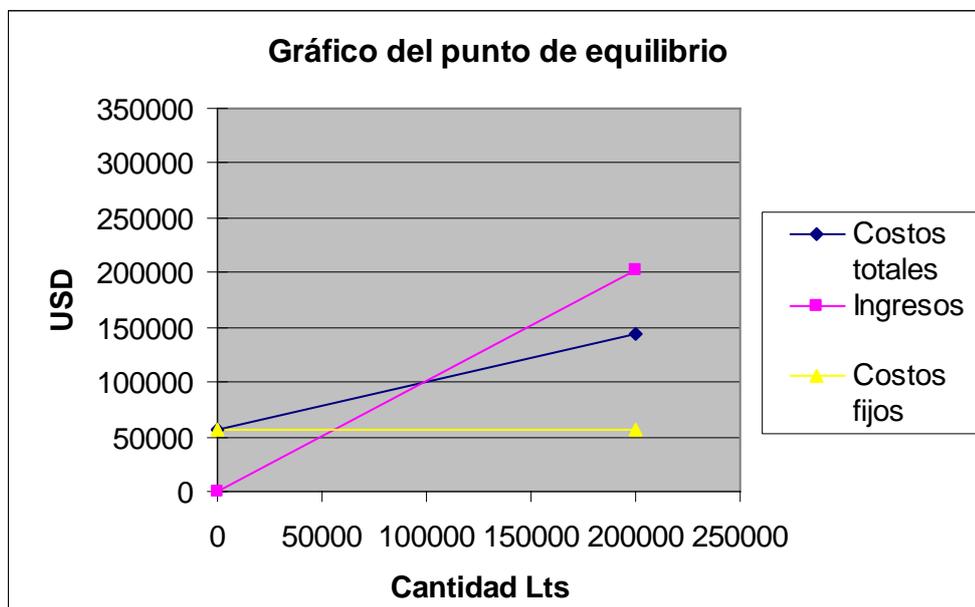
El cálculo del Punto Equilibrio es muy importante puesto que éste determina la cantidad mínima necesaria para no ganar ni perder, de ahí se sabe que para obtener utilidad se debe vender por encima del punto equilibrio.

Para obtener esta cantidad mínima se aplica la siguiente fórmula:

$$PE = \frac{\text{CostosFijos}}{PVenta - CVariable}$$

$$PE = \frac{56001,17}{1,01 - 0,44} = 98247,67 \text{ litros / año}$$

Figura 5:1: Punto Equilibrio



5.3 Indicadores financieros

Posición financiera inicial de la empresa

Otra forma de evaluar la posición económica de la empresa es mediante métodos que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como las razones financieras o contables. Este tipo de indicadores muestran la salud financiera de cualquier empresa. Existen varias tasas contables muy importantes que deben analizarse; sin embargo analizaremos las tasas de solvencia o a apalancamiento, Deuda Capital y Margen Bruto en Ventas.

Tasas de solvencia o apalancamiento

También son básicamente dos tasas las que se utilizan en la evaluación de proyectos: la tasa de deuda y el número de veces que se gana el interés. Sus cálculos son los siguientes:

$$TS = \frac{ActivoTotal}{PasivoTotal}$$

Año 1

$$TS = \frac{719166,21}{143655,67} = 5,006$$

Año 2

$$TS = \frac{705623,92}{128655,67} = 5,48$$

Año 3

$$TS = \frac{692088,56}{113655,67} = 6,09$$

Año 4

$$TS = \frac{678644,91}{98655,67} = 6,87$$

Año 5

$$TS = \frac{665123,62}{83655,67} = 7,95$$

La tasa de solvencia nos indica la cantidad de dinero que tiene la empresa para cubrir un dólar de deuda, por lo tanto, en el primer año la empresa tendrá la capacidad de \$5 dólares para cubrir 1 dólar de deuda; en cambio, en comparación el último año se tiene que la empresa va a subir su capacidad de pago de deuda; es decir que va a tener \$7,95 dólares para pagar 1 dólar de deuda. Por lo tanto la empresa para los años venideros tiene la capacidad de seguir invirtiendo en la empresa con capital ajeno.

Deuda capital

$$DC = \frac{\text{PasivoTotal}}{\text{CapitalLíquido}}$$

Año 1

$$DC = \frac{143655,67}{541940} = 0,27$$

Año 2

$$DC = \frac{128655,67}{541940} = 0,24$$

Año 3

$$DC = \frac{113655,67}{541940} = 0,21$$

Año 4

$$DC = \frac{98655,67}{541940} = 0,18$$

Año 5

$$DC = \frac{83655,67}{541940} = 0,15$$

En el primer año se tiene que por cada dólar de capital propio, \$0,27 dólar es de capital ajeno. En cambio para el año cinco se tiene que por cada dólar de capital propio \$ 0,15 es de capital ajeno.

Margen bruto en ventas

$$MBV = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}}$$

Año 1

$$MBV = \frac{33570,54}{191440,79} = 0,17$$

Año 2

$$MBV = \frac{35028,25}{193355,198} = 0,17$$

Año 3

$$MBV = \frac{36492,89}{195288,75} = 0,17$$

Año 4

$$MBV = \frac{38049,24}{197241,64} = 0,17$$

Año 5

$$MBV = \frac{39527,95}{199214,05} = 0,17$$

EL margen bruto en ventas va a ser el mismo todos los años, debido a que se mantiene el margen de utilidad; es decir que por cada dólar de ventas que realice la empresa \$0.11 son de utilidad neta.

Cálculo de la VAN y TIR**Tabla 5.21:** VAN y TIR.

CASH-FLOW	45309,31	46767,02	48231,66	49655,12	51133,83
VAN (15%)	10.288,10				
TIR Anual	18%				

En el presente cuadro denominado TIR y VAN, el VAN al tipo de interés mínimo que ofrecen los bancos del 15 al 20% es positivo, lo cual quiere decir, que el

proyecto aporta más flujos positivos (inputs) que negativos (outputs), por lo cual, la inversión se considera aceptable.

Del mismo modo y en el mismo cuadro se calcula la TIR, que no es más que aquella Tasa de Interés que hace que los flujos positivos y los flujos negativos se igualen, la TIR calculada está en 18%, está dentro de lo que recomienda el BID, por consiguiente aceptable y congruente con lo calculado por medio del VAN.

Trabajando un solo turno de ocho horas diarias, la inversión presenta una rentabilidad económica estable ya que el VAN es mayor a cero y la TIR superior a las tasas de interés de los Bancos privados.

5.4 Conclusiones

Gracias al Análisis Económico realizado en este trabajo se pudo determinar que es conveniente crear una empresa de producción de Leche descremada y enriquecida con Omega 3, puesto que sus niveles de rendimiento son óptimos como para mantener la empresa en correcto funcionamiento, siempre y cuando se cumpla con el nivel de ventas propuesto en el estudio de mercado, lo cual se confirma con el calculo del punto equilibrio que es de 98247,67 litros, que es donde la empresa no va a ganar ni perder, por lo que para experimentar una ganancia se debe producir por sobre ésta cifra.

La empresa esta diseñada para trabajar un solo turno de ocho horas diarias, produciendo 1 lote semanal, la inversión presenta una rentabilidad económica estable ya que el VAN es mayor a cero y la TIR superior al interés de los Bancos. Si a futuro incrementa la producción debido a un incremento en la demanda, aumentaría la rentabilidad económica, por lo tanto se incrementaría los turnos de trabajo.

CAPÍTULO 6

GESTIÓN PRODUCTIVA Y PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

6. Gestión productiva y producción más limpia

La gestión productiva y la producción más limpia permiten reducir el consumo de recursos, evita la contaminación, mejora las prácticas de gestión y, en algunos casos, la introducción de nuevas tecnologías, todo esto no solo contribuye a mejorar el desempeño ambiental sino también a incrementar la competitividad y la eficiencia global de la empresa.

6.1 Capacidad instalada

Para determinar la capacidad instalada de la planta se va a tomar en cuenta la producción como punto de partida, de ahí se espera tener una capacidad instalada de producción de **3600** litros, lo que es factible de producir por el equipo, si hubiera un incremento en la demanda, se aumentarían los números de lotes, puesto que el equipo está planificado para 5 años de producción.

6.2 Ubicación y distribución de planta

Ubicación de la planta

La planta se encontrará en la zona Industrial de Cuenca, debido al Plan de Ordenamiento del Cantón Cuenca redactado por la Alcaldía, en el Capítulo III, Art. 14, dice que empresas de producción de alto y medio impacto, deben estar ubicadas en la Zona N-12 para industrias Tipo 8, dentro de éstas las Industrias de Alimentos.

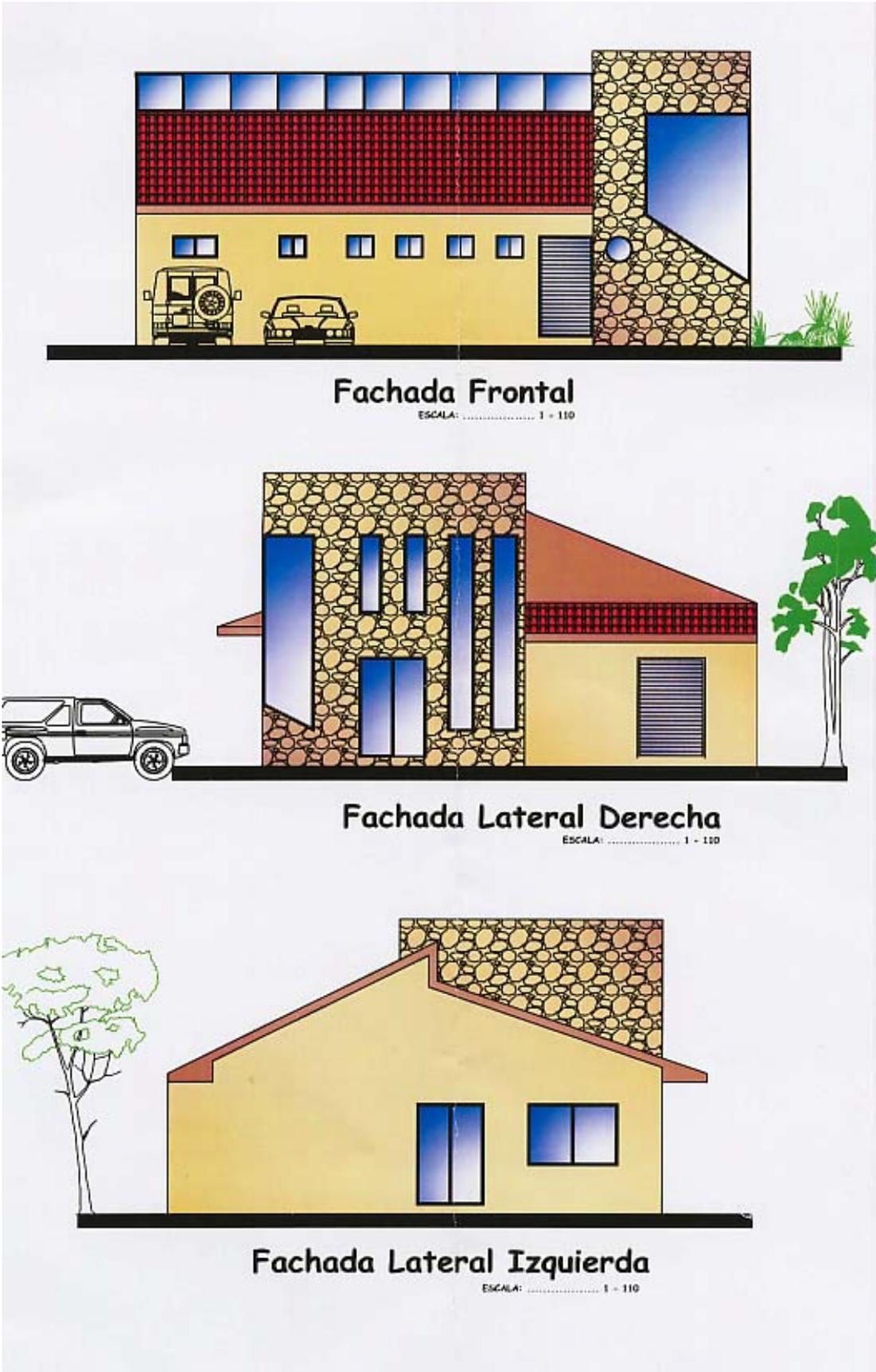
Ésta zona posee red de carreteras: carreteras principales y secundarias con capa asfáltica, servicios básicos: cuenta con tendido eléctrico trifásico, red de agua potable, existe cableado para teléfono, alcantarillado en todas las vías.

Además al ser una zona industrial los servicios básicos tienen otra tarifa que es más baja que la tarifa comercial en el centro de la ciudad.

Diseño y Distribución de la Planta

1. Laboratorio de Análisis.
2. Balanza para Recepción de Materia Prima.
3. Bodega de Materia Prima e Insumos.
4. Enfriador de placas.
5. Tanque de Recepción de la leche.
6. Descremadora.
7. Homogenizador.
8. Esterilizador.
9. Envasadora.
10. Cinta transportadora
11. Mesa de trabajo.
12. Bodega de Producto Terminado.
13. Administración.
14. Vestidores y Baños.
15. Portería.
16. Caldero.
17. Combustible.
18. C.I.P

Figura 6:2: Fachadas de la Fábrica.



6.3 Gestión de inventarios

La empresa ha establecido como política de manejo de inventarios de la leche, la adquisición diaria; puesto que es una materia prima perecedera.

Para conocer el punto de reorden de la materia prima en especial del aceite de linaza, consideramos que el proveedor se tarda un día en emitir la orden y por ser importada, el embarque se demora 5 días en llegar de Colombia al Puerto de Guayaquil y del Puerto hasta la planta 3 días, el consumo de aceite de linaza al mes es de 14,54 litros aproximadamente, considerando 4 semanas al mes, el consumo semanal sería de 3,64 litros. Puesto que el proveedor se tarda 1 semana, entonces tenemos que:

Nos da, $1 \times 3,64 \text{lt.} = 3,64 \text{litros}$

Considerando 1 semana de margen: $1 \times 3,64 \text{lt.} = 3,64 \text{litros}$

Entonces:

7,28 litros punto mínimo en almacén antes de reordenar.

A demás se tomará en cuenta los gastos de hacer el pedido y de la importación por lo que se prefiere reordenar cada mes, una cantidad de 100 litros que se va a usar en un mes y medio aproximadamente, hasta que llegue el nuevo embarque de materia prima. El aceite se pedirá en tanques de 20 litros, lo que sería 5 tanques.

Envases

El consumo de envases es de 3636 unidades por lote; el proveedor tarda 60 días en surtir los envases; en 60 días se harían 8 lotes aproximadamente, por lo tanto se tiene $3636 \text{ u.} \times 8 = 29088 \text{ unidades}$

Semanas de margen: $2 \times 3636 = 7272 \text{ u.}$

Entonces:

36360 unidades de inventario mínimo antes de reordenar.

Se reordenará cuando el margen de inventario mínimo esté en 36360 unidades que serán usadas en dos meses aproximadamente. Se pedirá una cantidad similar al inventario mínimo.

Cintas de sellado

El consumo de cintas de sellado es de 3636 unidades por lote; el proveedor tarda 60 días en surtir los envases; en 60 días se harían 8 lotes aproximadamente, por lo tanto se tiene $3636 \text{ u.} \times 8 = 29088$ unidades

Semanas de margen: $2 \times 3636 = 7272$ u.

Entonces:

36360 unidades de inventario mínimo antes de reordenar.

Se reordenará cuando el margen de inventario mínimo esté en 36360 unidades que serán aproximadamente 5 kilos y serán usadas en dos meses aproximadamente. Se pedirá una cantidad similar al inventario mínimo.

6.4 Fundamentos de producción más limpia

La producción más limpia es un término que describe un enfoque de medidas preventivas para la actividad industrial. La producción más limpia hace referencia a un criterio que enfatiza la producción de nuestros bienes y servicios con el mínimo impacto ambiental bajo la tecnología actual y límites económicos.

Se debe reconocer que la producción no puede ser absolutamente limpia. La realidad práctica asegura que habrá residuos de algún tipo, de varios procesos y productos obsoletos. Es por ello que la Producción más Limpia trata de enfrentar el tema de la contaminación industrial de manera preventiva, concentrando la atención en los procesos productivos, productos y servicios, y la eficiencia en el uso de las materias primas e insumos, para identificar mejoras que se orienten a conseguir niveles de eficiencia que permitan reducir o eliminar los residuos, antes que estos se generen.

Las técnicas de Producción más Limpia pueden aplicarse a cualquier proceso de producción, y contempla desde simples cambios en los procedimientos operacionales de fácil e inmediata ejecución, hasta cambios mayores, que impliquen la sustitución de materias primas, insumos o líneas de producción más limpias y eficientes.

Beneficios de la producción más limpia

Beneficios financieros

- Reducción de costos, por optimización del uso de las materias primas.
- Ahorro, por mejor uso de los recursos (agua, energía, etc.)
- Menores niveles de inversión asociados a tratamiento y/o disposición final de desechos
- Aumento de las ganancias

Beneficios operacionales

- Aumenta la eficiencia de los procesos.
- Mejora las condiciones de seguridad y salud ocupacional.
- Mejora las relaciones con la comunidad y la autoridad.
- Reduce la generación de los desechos.
- Efecto positivo en la motivación del personal

Beneficios comerciales

- Permite comercializar mejor los productos posicionados y diversificar nuevas líneas de productos.
- Mejora la imagen corporativa de la empresa.
- Logra el acceso a nuevos mercados.
- Aumento de ventas y margen de ganancias.

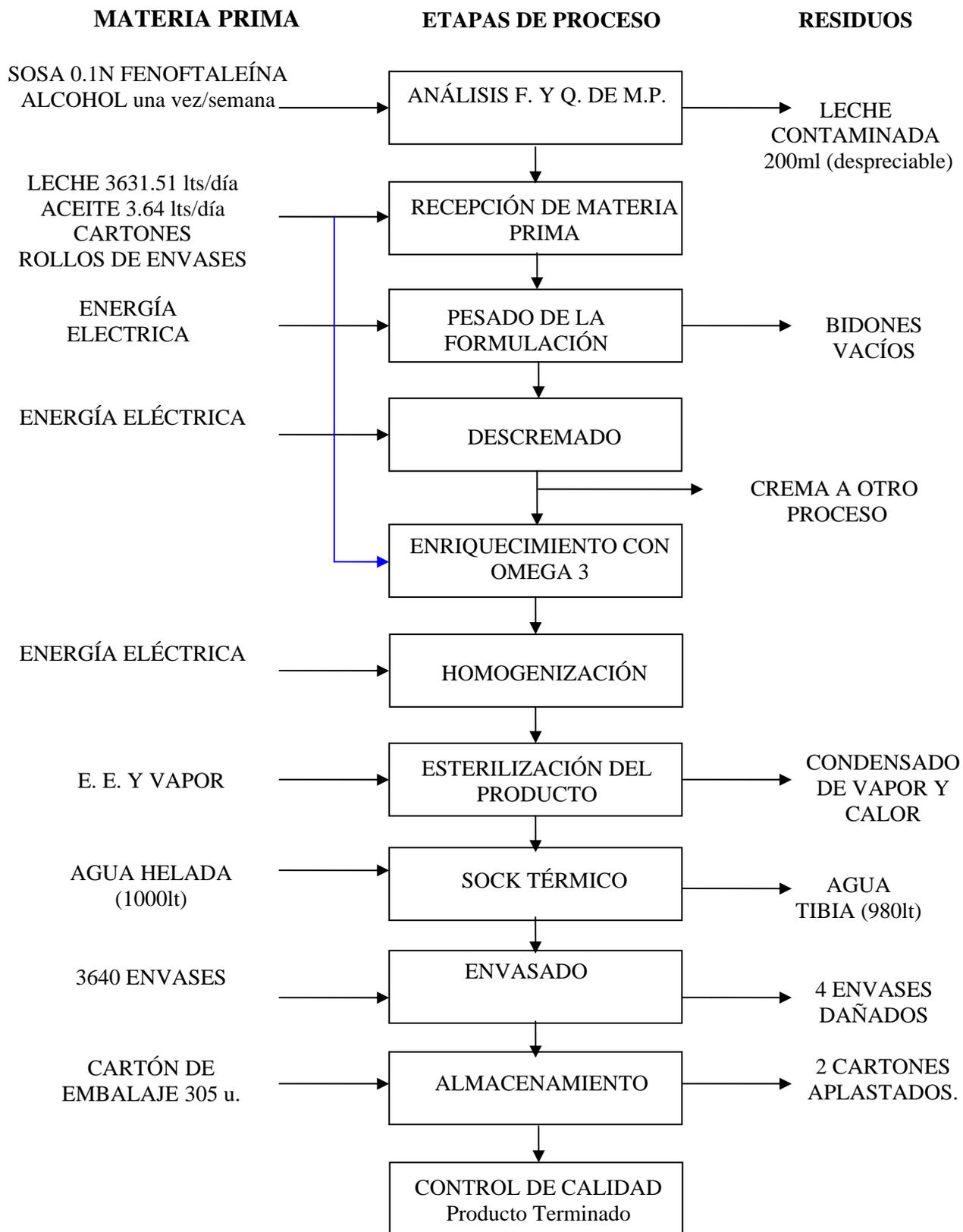
Técnicas de producción más limpia

- Mejoras en el proceso
- Buenas prácticas operativas
- Mantenimiento de equipos
- Reutilización y reciclaje
- Cambios en la materia prima
- Cambios de tecnología.

6.5 Diagnóstico para producción más limpia

Para realizar un buen diagnóstico es necesario considerar cada etapa del proceso y realizar un balance de materiales, a fin de conocer donde existen pérdidas o desechos. Para ello se ha visto conveniente explicarlo en el siguiente cuadro:

Figura 6:3: Diagnóstico para Producción más Limpia



Luego de revisar cada una de las etapas del proceso se ha tomado unos puntos del proceso que son donde se generan mayores pérdidas y residuos, siendo estos puntos, la etapa de esterilización del producto, shock térmico, envasado del producto, pesado de la formulación, éstas etapas generan emisiones de gases y vapores además efluentes que muchas veces pueden ser reutilizados. En el caso del Laboratorio las cantidades de reactivos utilizadas son pequeñas por lo que no se toma en cuenta para el plan de acción de Producción Más Limpia.

6.6 Alternativas de producción más limpia

Al implementar una estrategia de Producción más Limpia y los sistemas de gestión ambiental lo que se pretende lograr es:

- Manejar adecuadamente los desechos sólidos. (Ver tabla 34: Manejo de Desechos Sólidos.)
- Disminuir el uso de los recursos como agua, energía y combustibles utilizados en la planta de proceso.
- Rebaja en el volumen de las aguas residuales.
- Reducción en las emisiones de gases de efecto invernadero.

Por ello se propone implementar alternativas, descritas en el Plan de Producción Más Limpia.

6.7 Plan de producción más limpia.

El siguiente Plan de Producción más Limpia está hecho tomando en cuenta el daño que causamos al medio ambiente y del que son responsables la mayoría de Plantas Procesadoras de Alimentos, por lo que se propone una serie de acciones para disminuir el impacto ambiental. A continuación se expone el Plan de Acción:

Tabla 6.1: Manejo de Desechos Sólidos

Aspecto Ambiental	Acciones
Manejo de desechos sólidos	Implementación de un sistema de recolección de basura en las inmediaciones de las instalaciones.

Tabla 6.2: Consumo y Disposición de Aguas

Aspecto Ambiental	Acciones
Consumo de agua para el lavado	Implementación de un programa de limpieza en seco previo a la limpieza con agua en las diferentes zonas de producción.
	Establecimiento de procedimientos de limpieza y lavado.
	Control de procesos mediante el seguimiento de consumos de agua por proceso (requiere la instalación de medidores de agua)
	Uso de pistolas de agua para las mangueras de limpieza.
	Programa de concienciación del personal sobre la importancia del recurso hídrico.
Uso de químicos	Dosificación de químicos y detergentes de limpieza.
	Uso de químicos de limpieza de menor impacto ambiental como un detergente sanitizante a base de cloro (Oracid) y detergente a base de sosa para limpieza CIP, estos están aprobados por la EPA.
Reducción de aguas residuales	Colocación de una rejilla a manera de trampa de sólidos.
	Canalización de las aguas de limpieza en la zona de recibo de materia prima al sistema principal de drenaje de la empresa.
	Colocación de filtros a la salida de líquidos de las máquinas para captar los desechos sólidos.
	Construcción de instalaciones para el tratamiento de aguas residuales

Tabla 6.3: Consumo y Eficiencia Energética

Aspecto Ambiental	Acciones
Consumo eléctrico	Rotulación de tableros.
	Protección de equipos mediante la instalación de disyuntores termo-magnéticos.
	Mejorar la distribución de luminarias
	Limpieza y eliminación de moho de las luminarias en el área de proceso.
Generación de vapor	Hacer un mayor uso de la luz natural mediante la instalación de tragaluces.
	Corrección de fugas en los sistemas de vapor
	Aislamiento de tuberías.
	Reducción de la presión de operación de las calderas
	Recuperación de condensados de la caldera.

Tabla 6.4: Generación de Ruido

Aspecto Ambiental	Acciones
Generación de ruido.	Compra y uso obligatorio de equipo de seguridad industrial para el personal.
	Implementación de equipo de protección sonora y ondas vibratorias para el personal.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con el crecimiento del porcentaje de enfermedades cardíacas, relacionadas con la mala alimentación, se presentan beneficios para disminuir este riesgo, gracias a la aplicación de nuevas tecnologías y materias primas no muy conocidas como es el caso del aceite de linaza, rico en omega-3, el mismo que contribuye a mantener en niveles normales el colesterol.

Al culminar este trabajo se ha cumplido el principal objetivo que era realizar un estudio de factibilidad para implementar una planta de alimentos funcionales, obteniendo resultados favorables tras la aplicación de estudios de mercado, financiero y técnico, los mismos que definen que es razonable la financiación de la inversión propuesta en este trabajo, siempre y cuando se mantengan los niveles de ventas; los indicadores financieros calculados como el VAN y TIR son aceptables y favorables comparados con las tasas del mercado, por lo que, los rendimientos de la empresa serán óptimos para mantenerla en funcionamiento.

Tomando en cuenta el punto equilibrio calculado, se recomienda que la empresa produzca siempre por sobre esta cifra, para obtener ganancias; la propuesta está planteada para una producción de 180000 litros anuales aproximadamente, siendo superior a la obtenida en el punto equilibrio.

BIBLIOGRAFÍA

Referencias Bibliográficas:

1. BACA Urbina Gabriel. *“Evaluación de Proyectos”*. Editorial McGRAW-HILL. Cuarta Edición. México.
2. BITTEL L., RAMSEY J., *“Enciclopedia del Management”*, Océano grupo editorial S. A., Barcelona, España, 2001.
3. CHASE Richard B., *“Manual de operaciones de manufactura y servicios, Introducción a la gerencia estratégica de producción y operaciones, Tomo 1”*, McGraw – Hill Companies Inc., Impreso en Bogotá, Colombia, 2002.
4. CHASE Richard B., *“Manual de operaciones de manufactura y servicios, Planeación y gestión de la operación manufacturera y de servicios, Tomo 2”*, McGraw – Hill Companies Inc., Impreso en Bogotá, Colombia, 2002.
5. CHASE Richard B., *“Manual de operaciones de manufactura y servicios, Programación y control de las producciones y servicios, Tomo 3”*, McGraw – Hill Companies Inc., Impreso en Bogotá, Colombia, 2002.
6. DEDORDES, Pascal. *“Coaching de vendedores”*. McGraw Hill. Edición 1998.
7. Dra. DÍAS MONTES María, *“Manual del Ingeniero en Alimentos”*, Grupo Latino Editores, Colombia, 2006.
8. FERRE TRENZANO José M., *“Enciclopedia de Marketing y Ventas”*, Océano grupo editorial S. A., Barcelona, España, 2001.
9. GARCIA Gary Flor, *“Guía para crear y desarrollar su propia empresa”*, Impreso en editorial Ecuador F.T.B. Cía. Ltda., Quito, Ecuador.
10. HODSON William K. *“Manual Del Ingeniero Industrial”* Tomo II. McGraw Hill. Cuarta Edición. México.
11. MYDDELTON D. R., *“La Esencia de la administración Financiera”*, Prentice – Hall Hispanoamérica S. A., Juárez, México, 1997
12. ORDENANZAS Y REGALMENTOS MUNICIPALES, Cantón Cuenca. Alcaldía de Cuenca. Arq Fernando Cordero. Revisión 2002-2006.
13. ORDOÑEZ J. A., y otros, *“Tecnología de los Alimentos. Volumen I. Componentes de los Alimentos y Procesos”*, Editorial Síntesis, S. A., Madrid, España, 1998.

14. SALGADO A. Jairo, Especialista BID. “PROYECTO GA+P, *“Cómo llevar a cabo un Diagnóstico Ambiental para la Identificación y Aprovechamiento de Oportunidades de Producción más Limpia”* -Guía para Consultores-.
15. SANCHEZ PINEDA M. Teresa, *“Proceso de elaboración de alimentos y bebidas”*, 1ª Edición, A. Madrid Vicente Ediciones, Madrid, España, 2003.
16. SCOTT BESLEY, EUGENE F. BRIGHAM. *“Fundamentos de Administración Financiera”*. Mc Graw Hill. 2001

Referencias Electrónicas:

1. BENEXIA. “*Ventajas frente a otras fuentes de Omega 3 tabla 5*”.
www.benexia.com/chia_benexia/mirada.php.
2. CENTRO DE CONOCIMIENTO PRONAT. “*Linaza Canadiense*”.
www.pronat.com.mx/productos/pu_linaza_canadiense.htm
3. CENTRO DE CONOCIMIENTO PRONAT. “*Omega 3*”.
www.pronat.com.mx/productos/pu_omega3.htm
4. CENTRO DE CONOCIMIENTO PRONAT. “*Ácidos grasos Omega 3*”.
www.pronat.com.mx/Temas/acidos_grasos_omega3.htm
5. CENTRO DE CONOCIMIENTO PRONAT. “*El Colesterol*”.
www.pronat.com.mx/Temas/colesterol_55.htm
6. LICATA Marcela, Licenciada. “*Ácidos grasos Omega 3 y Omega 6*”.
www.zonadiet.com/alimentacion/omega3.htm
7. MAGER Robert F. y PIPE Peter. “*Analyzing Performance Problems*”.
http://erc.msh.org/fpmh_spanish/chp6/p1.html
8. TELLO Robles Agustín. “*Características Principales de una leche fermentada*”. Febrero 2003. www.monografias.com/trabajos30/leche-kefir.shtml

ANEXOS

Anexo 1

Documentos del estudio de mercado.

DIEZ PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD AÑO 2003

N° ORDEN	CÓDIGO CIE-10	CAUSAS	NUMERO DE MUERTES	%	TASA **
1°	068	Otras Enfermedades del Corazón ***	4,830	9.0	37.6
2°	069	Enfermedades Cerebro Vasculares	2,909	5.4	22.7
3°	052	Diabetes Mellitus	2,434	4.5	19.0
4°	074	Neumonía	2,428	4.5	18.9
5°	067	Enfermedades Isquémicas del Corazón	2,296	4.3	17.9
6°	066	Enfermedades Hipertensivas	2,195	4.1	17.1
7°	096	Accidentes de Transporte	2,014	3.8	15.7
8°	102	Agresiones	1,771	3.3	13.8
9°	029	Tumor Maligno del Estómago	1,465	2.7	11.4
10°	080	Enfermedades del Hígado	1,410	2.6	11.0
		Síntomas, Signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	6,714	12.5	
		Las demás causas de mortalidad	23,055	43.1	
		TOTAL DEFUNCIONES	53,521	100.0	
		Población Estimada	12,842,578		

INEC, Censo de la población 2001, www.inec.gov.ec

Población de la Provincia de Azüey Según los Cantones.

CANTONES	P O B L A C I Ó N					
	TOTAL	TCA %	HOMBRES	%	MUJERES	%
TOTAL PROVINCIA	599.546	1,5	279.792	46,7	319.754	53,3
CUENCA	417.632	2,1	195.683	46,9	221.949	53,1
GIRÓN	12.583	-0,4	5.768	45,8	6.815	54,2
GUALACEO	38.587	0,7	17.158	44,5	21.429	55,5
NABÓN	15.121	0,3	6.926	45,8	8.195	54,2
PAUTE	23.106	0,6	10.638	46,0	12.468	54,0
PUCARÁ	20.382	1,9	10.571	51,9	9.811	48,1
SAN FERNANDO	3.961	-0,7	1.736	43,8	2.225	56,2
SANTA ISABEL	18.015	0,4	8.680	48,2	9.335	51,8
SIGSIG	24.635	-0,2	10.914	44,3	13.721	55,7
OÑA **	3.231	0,0	1.415	43,8	1.816	56,2
CHORDELEG **	10.859	1,0	4.848	44,6	6.011	55,4
EL PAN **	3.075	-1,7	1.406	45,7	1.669	54,3
SEVILLA DE ORO **	5.234	-2,0	2.598	49,6	2.636	50,4
GUACHAPALA **	3.125	-1,6	1.451	46,4	1.674	53,6

TCA = Tasa de Crecimiento Anual del período 1990 - 2001

Cantón Cuenca = 69,7 % de la población de la provincia.

** Cantones creados en el período intercensal

H = Hombres

M = Mujeres

Modelo de Encuesta aplicada en el estudio de mercado

Encuesta aplicada para determinar el consumo de leche en el mercado:

1. Edad:

- 15 – 20 años
- 21 - 30 años
- 31 - 40 años
- 41 – 50 años
- Más de 50

2. ¿Consume usted leche?

- Si
- No

3. Según las características (sabor y aroma) de este producto, ¿Usted lo consumiría?

- Si
- No

Si su respuesta es negativa le agradecemos por su colaboración.

4. ¿Qué cantidad a la semana consumiría de ésta leche (tomando como unidad una taza 250ml)?

- 1 unidad
- 2 unidades
- 3 unidades
- 4 unidades
- Otra
- Ninguna

5. ¿Hasta cuánto pagaría por éste producto envasado en Tetra-Pak?

- 1.10
- 1.20
- 1.30
- Ninguna

Gracias por sus respuestas, esto nos servirá para ofrecerle productos de calidad que contribuyan a su alimentación y bienestar.

Anexo 2

Equipos y Cotizaciones.

Foto de Sistema CIP



IMPROLAC
INGENIERÍA Y MAQUINARIA PARA LA INDUSTRIA LÁCTEA S.L.

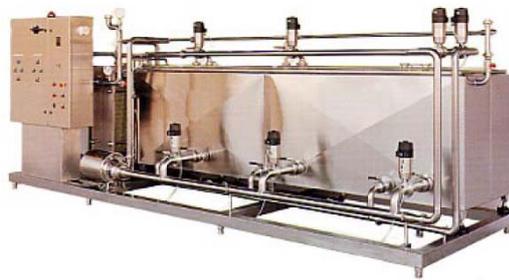


Foto de Descremadora



IMPROLAC
INGENIERÍA Y MAQUINARIA PARA LA INDUSTRIA LÁCTEA S.L.



Foto de Tanques de Almacenamiento más Instalación



Foto de Enfriador de placas



IMPROLAC
INGENIERÍA Y MAQUINARIA PARA LA INDUSTRIA LÁCTEA S.L.

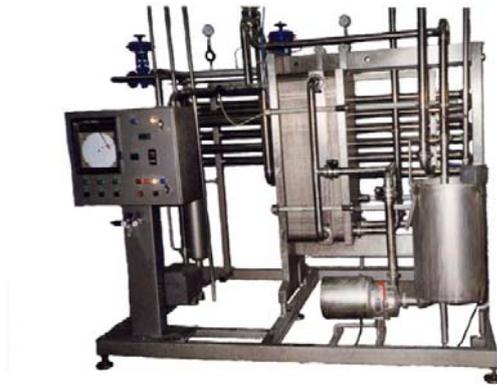


Foto de Homogenizador



Foto de Esterilizador



Envasadora



Cotización de Equipos y Materia Prima



Ingeniería y Maquinaria para la
Industria Láctea, S.L.

Sra. Ing.
Lorena Azuelo
Presente.

Cotización de Equipos

Equipo	Cantidad (und)	Precio de Venta (USD)
Sistema C.I.P.	1	30000
Desnatadora	1	7000
Enfriador de placas	1	15000
Total		52000

- La entrega del equipo se realizará en la planta en un plazo máximo de 15 semanas, y su instalación y puesta en marcha, será únicamente realizada por personal calificado de IMPROLAC.
- El pago de la factura será el 30% en el momento del pedido, el 35% en el momento de la entrega del equipo y el otro 35% a la culminación de la puesta en marcha.

IMPROLAC ofrece mantenimiento técnico y garantía de 3 años en sus equipos.

Cotización de Equipos

Tetra Pak Cia. Ltda.

Línea de ultra pasteurización

OFERTA NR-0728-DF31OJP

Precio

Descripción	Precio de Venta (USD)
Envasadora TPA, 3600 briks/hora	223214,29
Esterilizador: Tetra Term Aseptie Flex01, 3600 lt/h	196428,57
Homogenizador Tetra Alex 25, 4000 lt/h@250bar	66964,29
Total	486607,16

Condiciones de entrega

La entrega del equipo completo será hecha DDP (según INCOTERMS 2000), en el lugar de la planta del cliente

Validez de la oferta 30 días a partir de la presente fecha.

Tiempo de entrega 19-20 semanas luego de la orden técnica y comercialmente clara

Condiciones de pago

Anticipo 30 % contra orden de compra técnica y comercialmente definida

Saldo 40 % a la entrega de los equipos en planta

30% + 100% del IVA a los 30 días de la facturación, la cual se hará a la entrega en operación a satisfacción de los equipos en la planta en Cuenca máximo 60 días después de la entrega física de los equipos en planta

La puesta en marcha del equipo debe ser efectuada por personal certificado de Tetra Pak Cia. Ltda. Esta puesta en marcha incluye verificación de las conexiones de servicios industriales (a ser efectuadas por el cliente), pruebas con agua, pruebas con producto, acompañamiento en las primeras producciones y capacitación a personal de producción, control de calidad y mantenimiento.

Cotización de Envases



Quito, 03 de abril de 2007

Ing.
Lorena Azüero
Presente.-

De mis consideraciones:

Reciba un cordial saludo por parte de Tetra Pak Ecuador. La presente tiene por objeto poner en su conocimiento los precios del material de envase de Tetra Brik® Aseptic. 1000 ml, y demás informaci3n importante referente al 1rea de diseños y logística.

PLANTA TETRA PAK BRASIL

Toda la informaci3n detallada a continuaci3n es basada de acuerdo a los est1ndares de la planta de Tetra Pak Brasil.

1.- MATERIAL DE ENVASE:

Los costos por material de envase son los siguientes:

<u>Diseño Tipo</u>	<u>Tamaño</u>	<u>Precio USD /1000</u>
<u>Leche (1000ml base, Photo-process):</u>		
Leche (7414-810)	TBA® 1000 ml Base	100,00

2.- MATERIAL ADICIONAL:

El material adicional consta de cinta de sellado longitudinal tipo MPM y es necesario para la producci3n de envases.

<u>Cinta de Sellado Longitudinal</u>	<u>C3digo</u>	<u>US / 1000</u>
Cintas de sellado 1000 ml	8856-951-01	132 Kg/millon @ \$18.32USD/kg

Cotización de Materia Prima



Pearl, MS 39208
 800-989-8039 USA
 601-914-9670 International
 Created by Office www.linoflax.com



Producto	Descripcion	Precio por KG
Aceite de Linaza	Uso industrial para consume humano	\$4.00 USD /Kg

- * El precio esta estimado en moneda Dollar Americana
- * El envío se tomaría **7 días laborales** para recibir la carga en el Puerto de Miami de donde ustedes se encargarían de hacer el envío a Ecuador.
- * El gasto del envío al Ecuador corre por cuenta de ustedes, que está alrededor de **1650USD**.
- * El pago debe de ser realizado antes de salir la carga y después del primer negocio se aplicaría por crédito el cual si aprobado habría 30 días para pagar la carga.

Cotización de Materia Prima



Empresa Ciacomeq Ltda
Cra 63 8A-61, 860451304
Bogota, Colombia.

Cotización N 00320289

Descripción del Producto	Denominación	Precio de Venta (USD/KG)
Aceite de Linaza	Consumo humano	4.50
Total		4.50

*Nota: un Kilo contiene 1,095Lts

El precio del producto está estimado en moneda Dólar Americana.
 El lugar de entrega del producto es en la planta del cliente.
 El costo del envío es un costo ya incluido en el precio de venta.
 La forma de pago es el primer pedido al contado antes de salir la entrega y a partir del segundo pedido se dará un crédito.
 El envío se tomaría 5 días laborables en llegar hasta Ecuador y al menos 2 días en llegar hasta la planta.

Anexo 3

Formatos De Requisitos Para El Funcionamiento De La Empresa.

ORDENANZA QUE REGULA LOS MODELOS DE GESTIÓN DEL AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO AMBIENTAL EN EL CANTÓN CUENCA.

CAPITULO I

PRINCIPIOS GENERALES

Art. 1. Las disposiciones de la presente Ordenanza se aplicarán a los modelos de gestión del agua potable y saneamiento ambiental en el Cantón Cuenca.

Art. 2. La Empresa Municipal de Teléfonos, Agua Potable y Alcantarillado de Cuenca -ETAPA- garantizará cuando las condiciones técnicas lo permitan, el acceso regular, racional y equitativo de todos los habitantes a los servicios de agua potable y saneamiento ambiental.

Art. 3. ETAPA coadyuvará al fortalecimiento de las organizaciones comunitarias legalmente constituidas en torno a los proyectos de dotación y mejoramiento de los servicios de agua potable y saneamiento ambiental. Para este fin ETAPA, anualmente, destinará una partida presupuestaria.

Art. 4. Todos los proyectos de agua potable y saneamiento ambiental a ser ejecutados contendrán en forma obligatoria un componente ambiental que prevenga y mitigue el impacto de las intervenciones realizadas.

Art. 5. ETAPA y las organizaciones comunitarias beneficiarias de proyectos de agua potable y saneamiento ambiental desarrollarán en forma obligatoria acciones de preservación de las fuentes de agua.

CAPITULO II

DE LOS PROYECTOS DE AGUA POTABLE

Art. 6. Si las organizaciones comunitarias acceden a préstamos o donaciones, de organismos nacionales o internaciones, ETAPA elaborará los estudios técnicos y brindará el asesoramiento especializado que haga posible la concreción de dichos proyectos, sin perjuicio de que puedan obtener estudios de otras instituciones especializadas.

Art. 7. ETAPA impulsará, reconocerá y apoyará en los proyectos de agua potable del sector rural un manejo autogestionario. Este modelo se aplicará en forma gradual, luego de que ETAPA haya establecido programas de asistencia técnica, gestión administrativa y transferencia tecnológica hacia las comunidades beneficiarias.

Art. 8. En todos los casos, sin tomar en consideración el modelo de gestión de los sistemas, ETAPA tendrá a su cargo la aprobación de proyectos, el control de calidad, la fiscalización económica y la auditoría ambiental. Estas actividades las podrá realizar ETAPA por sus propios medios o a través de la contratación de estos servicios.

Art. 9. Todos los sistemas de gestión en los que ETAPA por cualquier circunstancia transfiera recursos a las organizaciones comunitarias serán objeto de las respectivas auditorías económico-financieras.

Art. 10. Las organizaciones comunitarias con personería jurídica que participaren en la gestión de los proyectos de agua anteriormente descritos se constituirán y se regirán de acuerdo a los siguientes principios: a) Tendrán como máximo organismo a la Asamblea General de Usuarios; b) Serán reconocidos por ETAPA de acuerdo a lo establecido en el literal r) del Art. 9 de la Ordenanza de la Empresa Pública Municipal de Teléfonos, Agua Potable y Alcantarillado de Cuenca.

Art. 11. En todos los modelos de gestión el régimen tarifario se apegará a los principios de racionalidad, solidaridad, transparencia, suficiencia financiera y simplicidad. Todos los fondos recaudados por concepto de tarifas y derechos de conexión serán invertidos en el mantenimiento de los sistemas de agua potable.

Art. 12. Todos los sistemas, sin consideración al modelo de gestión, deberán contar con mecanismos de medición de consumo.

CAPITULO III

DE LOS MODELOS DE GESTION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE

Art. 13. La Municipalidad, a través de ETAPA, reconoce en el área rural los siguientes modelos de gestión en los sistemas de agua potable: sistemas comunitarios de autogestión, de gestión mixta y municipal.

El reconocimiento lo efectuará ETAPA, teniendo en cuenta la correlación de las inversiones de ETAPA y de las comunidades, la capacidad de gestión de la comunidad, el interés colectivo, además de contar con la opinión de la asamblea de los usuarios, debiendo resolverse la operación del sistema en forma contractual, como lo dispone el Art. 61 de la Constitución Política.

Tal reconocimiento deberá cumplirlo el Gerente de ETAPA, pudiendo apelarse de su decisión ante el Directorio de esa Entidad.

Art. 14. En el caso de los proyectos que no son administrados por ETAPA, y en los cuales existieren graves deficiencias en el servicio, que atentare contra la salud pública o se produjeren irregularidades en el orden administrativo y financiero, el Concejo Municipal previo informe del Directorio de la Empresa podrá intervenir en

dichos proyectos y encargar su administración a ETAPA, sin perjuicio de que superadas tales deficiencias, el proyecto vuelva a ser administrado por la comunidad.

Art. 15. Los pliegos tarifarios serán propuestos por la organización comunitaria responsable del sistema para su aprobación por el Directorio de ETAPA. Estas mismas pautas se aplicarán en el caso de los costos de las instalaciones domiciliarias.

Anualmente ETAPA realizará en estos sistemas las respectivas auditorías contables, administrativas, técnicas y financieras.

Los directivos de la organización a cuyo cargo esté la gestión serán legalmente responsables respecto a los bienes y al patrimonio de los proyectos de agua potable, así como de la calidad del agua y del servicio.

Todos los fondos y recursos económicos, provenientes de tarifas y acometidas domiciliarias por ellos manejadas, están sujetos a los organismos de control del Estado.

CAPITULO IV

DE LOS PROYECTOS DE SANEAMIENTO AMBIENTAL

Art. 16. En todos los casos, a ETAPA le corresponde la planificación de las políticas de saneamiento ambiental en la jurisdicción establecida por la presente Ordenanza para lo cual coordinará estrechamente con la organización comunitaria representativa con otros organismos estatales y no gubernamentales inmersos en esta área de acción.

Art. 17. En los proyectos de saneamiento ambiental ETAPA deberá propender al tratamiento de las aguas residuales.

Art. 18. Las Juntas o Comités de Agua podrán solicitar la intervención de Contraloría para que fiscalice los proyectos e inversiones que en su beneficio realice ETAPA y otras instituciones.

DISPOSICION GENERAL

En caso de insuficiencia de esta Ordenanza serán aplicables las normas de la Constitución, de la Ley de Aguas y de la Ordenanza de la Empresa Pública Municipal de Teléfonos, Agua Potable y Alcantarillado de Cuenca.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

PRIMERA: Todas las organizaciones y proyectos de agua potable con quienes ETAPA tiene convenios en la actualidad expresarán en el lapso de 90 días su preferencia para acogerse al sistema de gestión que escogiere la mayoría de usuarios, como requisito previo a la suscripción de los respectivos convenios con ETAPA.

SEGUNDA: En el caso del que trata el apartado r) del Art. 9 de la Ordenanza de la Empresa Publica Municipal de Teléfonos, Agua Potable y Alcantarillado de Cuenca, las asambleas generales se autoconvocarán en base del catastro general de usuarios, debiendo actuar como observadores el Presidente de la Junta Parroquial respectiva y un delegado de ETAPA. Las resoluciones deberán contar con la participación de la mitad más uno de los usuarios catastrados.

TERCERA: En ningún modelo de gestión podrá suspenderse el suministro de agua como mecanismo de presión a la Comunidad

CUARTA: Se reconocen como sistemas municipales los siguientes: El Cebollar, Tixán, San Joaquin, Huajibamba, Ricaurte y Paccha y sus ampliaciones

Publicado el: 02/03/98

Ingresado Por: Departamento de Prosecretaría Fecha: 18/08/98

**Copiado del libro de “ORDENANZAS Y REGLAMENTOS MUNICIPALES”
del Cantón Cuenca. Arq. Fernando Cordero. Administración 2002-2006.**

ORDENANZA QUE REGULA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS DESECHOS Y RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CANTÓN CUENCA

CAPÍTULO I

AMBITO DE LA ORDENANZA Y COMPETENCIAS DE LA EMPRESA MUNICIPAL DE ASEO DE CUENCA -EMAC-

Art. 1.- La presente Ordenanza regula las competencias de la Empresa Municipal de Aseo de Cuenca -EMAC- y la participación de los ciudadanos en general, respecto de la gestión integral de los residuos y desechos sólidos en el cantón Cuenca, sin perjuicio de las competencias y atribuciones que en materia de aseo y limpieza le confieren la Ley de Régimen Municipal y otras Ordenanzas del cantón.

Art. 2.- Son competencias de la Empresa Municipal de Aseo de Cuenca EMAC:

- a. Reglamentar a través del Directorio, y resolver a través de la gerencia todo lo concerniente a la gestión integral de los desechos y residuos sólidos en el cantón Cuenca.
- b. Prestar los servicios de aseo y limpieza, mediante procedimientos técnicos y normas de gestión que sean los más eficientes para contribuir al saneamiento ambiental en el cantón.
- c. Establecer incentivos en coordinación con otras dependencias de la Municipalidad de Cuenca a fin de fomentar el aseo y la limpieza.
- d. Apoyar e incentivar las acciones que en materia de aseo y limpieza se desarrollen por iniciativa de los ciudadanos y las organizaciones de protección del medio ambiente.
- e. Fomentar todas las acciones encaminadas a la reducción, reutilización y reciclaje de desechos sólidos.
- f. Ejecutar de conformidad con la ley, las ordenanzas y los reglamentos pertinentes, labores de control e inspección a viviendas, locales comerciales, industriales, de servicios y en general todo tipo de inmuebles, para verificar su grado de limpieza en cumplimiento de las normas vigentes y asumir los correctivos pertinentes.
- g. Atender las reclamaciones, denuncias o sugerencias planteadas por los ciudadanos sobre el aseo y la limpieza en el cantón.
- h. Realizar campañas de promoción, prevención y educación a través de diferentes formas y medios respecto del aseo y limpieza del cantón, así como publicitar y dar a conocer a la ciudadanía los reglamentos y resoluciones emitidos por el directorio de la EMAC y la gerencia, a la vez que, cumplir estrictamente los horarios y frecuencias que se establecen para la recolección de la basura.

i. Sancionar de conformidad con la ley, las ordenanzas y los reglamentos pertinentes a los ciudadanos que con su conducta contravinieren lo dispuesto en la presente ordenanza y demás normas vigentes en materia de gestión integral de los desechos y residuos sólidos.

j. Cumplir y hacer cumplir, las leyes, decretos, ordenanzas y demás normas vigentes en el cantón que tengan relación con el aseo, la limpieza y aspectos colaterales que tienen que ver con la higiene y salubridad.

k. Las demás que le confieran las leyes y las ordenanzas pertinentes.

CAPITULO II

DE LA CONDUCTA GENERAL DE LOS CIUDADANOS

Art. 3.- Es obligación de todos los ciudadanos mantener una conducta ejemplar respecto del manejo de los residuos y desechos sólidos, tomando en consideración las siguientes disposiciones:

a. Todos los ciudadanos están obligados a contribuir con la limpieza de la ciudad y el cantón y en general con la gestión integral de los residuos y desechos sólidos.

b. Es obligación de los ciudadanos clasificar los desechos para favorecer las actividades de reducción, recolección, tratamiento, reutilización y reciclaje de los residuos y desechos.

c. Todos los ciudadanos están en la obligación de denunciar ante la EMAC, las infracciones que en materia de aseo público presenciaren o tengan conocimiento, y tomar medidas preventivas en su sector para evitar daños al ambiente en general y, al aseo e higiene en particular.

d. Es responsabilidad de los ciudadanos el cuidar, mantener y proteger todo el mobiliario urbano de aseo.

CAPITULO III

DE LA LIMPIEZA DE VIAS Y DEMAS ESPACIOS PUBLICOS

Art. 4.- Todos los ciudadanos deben mantener hábitos de limpieza y aseo, cumpliendo las siguientes disposiciones:

a. No arrojar o depositar desechos sólidos fuera de los lugares, elementos, recipientes o dispositivos previstos para el efecto.

b. Almacenar los desechos que se originen en las viviendas, establecimientos comerciales, industriales, de servicios y otros locales, en los lugares y en los recipientes y dispositivos que cumplan con las disposiciones establecidas por la EMAC.

Igualmente todos los vehículos públicos y privados deberán poseer recipientes o fundas para que los usuarios puedan depositar los desechos.

c. Conocer y respetar los horarios, las frecuencias y demás disposiciones para la recolección de los desechos por parte de la EMAC, siendo a su vez obligación de la empresa publicar los mismos y cumplir a cabalidad con los horarios y frecuencias de recolección de la basura.

d. Es de responsabilidad de los propietarios, arrendatarios o de quienes usen los inmuebles a cualquier título, mantener limpias y libres de vegetación, el espacio correspondiente de las calles, aceras y bordillos ubicados al frente de los inmuebles.

e. Los organizadores de actos o espectáculos dirigidos al público, son responsables de mantener limpios los espacios que ocupen, así como su área de influencia. Antes de la ejecución de estos eventos, los organizadores deberán cancelar en la EMAC los costos que demande la limpieza de los lugares donde se desarrollarán estas actividades o rendir las garantías suficientes para hacerlo por sí mismo.

f. Los vendedores que ocupen espacios públicos, son responsables de prevenir y mantener limpio el espacio que ocupen, así como su área de influencia, enfundar los desechos y retirarlos luego de su actividad.

CAPITULO IV

DE LA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE TERRENOS

SIN EDIFICACION

Art. 5.- Los propietarios de terrenos sin edificación ubicados en áreas urbanas consolidadas, tienen las siguientes obligaciones:

a. Construir el cerramiento de los terrenos para evitar que se conviertan en focos de desaseo.

b. Mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y salubridad.

c. En caso de que los propietarios de terrenos sin edificación incumplan con las obligaciones antes mencionadas, sin perjuicio de lo establecido en la Ley de Régimen Municipal, la EMAC en coordinación con otras dependencias municipales procederá a ejecutar los trabajos de limpieza, construir el cerramiento y recuperar los costos de estas intervenciones, con los recargos de ley imputándolos a los propietarios.

CAPITULO V

CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS

Art. 6.- Para los efectos de la presente ordenanza los residuos y desechos sólidos se los clasifica en las siguientes categorías:

a) Comunes: Son los que se originan en las viviendas tales como restos de alimentos, restos de productos de consumo doméstico, desechos de barrido, podas de árboles, de plantas y jardines, envases, embalajes y otros; y, se subdividen en:

Residuos y desechos biodegradables, son aquellos que por su naturaleza se descomponen; y,

Residuos y desechos no biodegradables, son aquellos que por su naturaleza no se descomponen y pueden ser reciclados.

b) Especiales: Son aquellos que por su cantidad, peso, volumen u otras características requieren de un manejo diferenciado, tales como chatarras, muebles, enseres domésticos, animales muertos, etc.

c) Peligrosos: Son aquellos que por sus características físicas, químicas o bacteriológicas representan peligro o riesgo para la salud de las personas o del ambiente. Las características que confieren la peligrosidad a un desecho son: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad y condiciones infecciosas.

d) Residuos y desechos de construcción y escombros: Dentro de esta categoría se incluyen todos los desechos que se generan por las actividades de la construcción tales como movimiento de tierras, demoliciones, excavaciones, restauraciones y otras, incluyéndose a los restos cerámicos y similares.

Art. 7.- La EMAC mediante Reglamento normará las características técnicas tales como peso específico, humedad, composición y otras que permitan determinar con más precisión la clasificación de los residuos, así como las condiciones que deben reunir para su almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

CAPITULO VI

DEL ALMACENAMIENTO Y RECOLECCION DE LOS RESIDUOS Y DESECHOS

Art. 8.- El almacenamiento de los residuos y desechos sólidos será normado por la EMAC, pero es de responsabilidad de cada ciudadano o entidad el proveerse de los recipientes cuyas características fije la EMAC.

Art. 9.- Los edificios, los establecimientos comerciales, industriales, de servicios y otros similares que generen cantidades significativas de residuos y desechos sólidos deberán disponer de un lugar apropiado para el almacenamiento de los mismos.

Para el caso de nuevos locales, la I. Municipalidad de Cuenca, antes de aprobar los planos constructivos de este tipo de establecimientos, verificará que se destine un área suficiente y adecuada para el almacenamiento y recolección de los residuos y desechos sólidos.

Art. 10.- Es obligación de los ciudadanos almacenar diferenciadamente los residuos y desechos sólidos a fin de contribuir a la recolección, aprovechamiento, reciclaje y reutilización de los mismos, de conformidad con lo establecido en la ley, la presente ordenanza, los reglamentos y resoluciones que para el efecto expida el directorio de la EMAC y la gerencia, y que serán difundidos lo suficientemente a la ciudadanía, utilizando diferentes formas y medios y en coordinación con instituciones públicas y privadas relacionadas con el aseo y limpieza de la Ciudad

Art. 11.- Los locales que generen residuos y desechos de diferentes categorías deberán almacenarlos por separado, cumpliendo con las disposiciones que emita la EMAC, especialmente sobre los desechos peligrosos.

Art. 12.- Es obligación de todos los ciudadanos disponer los residuos y desechos para que sean recolectados, cumpliendo los horarios y las frecuencias establecidos por la EMAC para cada tipo de residuo.

Art. 13.- Una vez que los residuos y desechos sean expuestos para su recolección, se constituyen en propiedad de la EMAC, para disponerlos de conformidad con la ley y las ordenanzas pertinentes, por lo tanto, está prohibido que personas no autorizadas procedan a recuperar o seleccionar los residuos y desechos.

CAPITULO VII

SISTEMAS DE TRATAMIENTO Y RECICLAJE

Art. 14.- La EMAC establecerá en diferentes sectores la recolección diferenciada de los residuos y desechos sólidos, de acuerdo a la planificación que fuere más conveniente para los intereses de la comunidad.

Art. 15.- Para que personas naturales o jurídicas puedan realizar actividades de recolección, reciclaje o aprovechamiento de los residuos y desechos, deberán contar con la autorización previa de la EMAC.

Art. 16.- La EMAC autorizará, coordinará, apoyará y supervisará las iniciativas de carácter privado o público, que se emprendan con miras a reciclar o transformar los residuos y desechos sólidos.

CAPITULO VIII

DE LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS Y

DESECHOS SÓLIDOS

Art. 17.- Es de responsabilidad de la EMAC la disposición final de los residuos y desechos sólidos en el relleno sanitario, labores que se las podrá realizar de manera directa o mediante contrato con terceros, concesiones u otras formas legales.

Art. 18.- La EMAC exigirá a los generadores o poseedores de los residuos y desechos sólidos que los traten previamente, antes de almacenarlos, recolectarlos, transportarlos y depositarlos en el relleno sanitario, a fin de garantizar la seguridad

de las personas y del ambiente. Igualmente la EMAC podrá prestar estos servicios, previo al pago del valor correspondiente.

Art. 19.- Los generadores o poseedores de residuos y desechos sólidos, particularmente, los clasificados como especiales o peligrosos, serán responsables por los daños que éstos puedan producir a terceras personas o al ambiente.

CAPITULO IX

DEL MANEJO DE RESIDUOS Y DESECHOS DE CONSTRUCCION Y ESCOMBROS

Art. 20.- Los propietarios de las obras tienen la responsabilidad de almacenar los residuos y desechos de construcción y los escombros de la manera que la EMAC lo establezca mediante reglamento, en coordinación con otras dependencias municipales.

Art. 21.- La EMAC establecerá un sistema de transporte de los residuos y desechos de construcción y escombros, en condiciones tales que se evite el desalojo indiscriminado de estos materiales y se prevenga cualquier tipo de contaminación.

Art. 22.- En los casos en que los propietarios o poseedores de desechos y residuos de construcción y escombros no cumplan con las disposiciones de esta ordenanza y los reglamentos pertinentes, la EMAC podrá realizar los trabajos que fueren necesarios, planillando con los recargos de ley a los responsables, sin perjuicio de las sanciones a las que hubiere lugar.

Art. 23.- La EMAC en coordinación con otras dependencias municipales, localizará y operará escombreras para el destino final de desechos y residuos de construcción y escombros, y podrán autorizar que terrenos de propiedad particular se destinen a la recepción de dichos materiales, siempre que éstos cumplan con los requerimientos técnicos y ambientales necesarios.

Art. 24.- La EMAC en coordinación con otras dependencias municipales, llevarán un control y autorizarán a los propietarios de volquetas, para que presten los servicios de transporte de desechos y residuos de construcción y escombros. Las personas que no cuenten con esta autorización y registro no podrán cumplir con estas labores y, si lo hicieren serán sancionadas de conformidad con esta ordenanza.

CAPITULO X

DE LA PARTICIPACION CIUDADANA

Art. 25.- La EMAC incentivaré y promocionará la organización y participación popular, con la finalidad de que las comunidades se involucren en las tareas de aseo, limpieza, higiene y salubridad de su sector, barrio o parroquia; y, designará Inspectores Honorarios a quienes determine democráticamente la organización, otorgándoles el correspondiente carnet o credencial y en general proporcionándoles los apoyos y auxilios necesarios para el cumplimiento de sus funciones.

Art. 26.- La EMAC coordinará con las instituciones vinculadas al sistema educativo del cantón con la finalidad de implementar programas y proyectos, para desarrollar conciencia ciudadana respetuosa del ambiente y que valore las condiciones de aseo, limpieza y salubridad, tendiente al establecimiento de una red de líderes juveniles en el ámbito de la salud y la ecología.

Art. 27.- La EMAC solicitará la ayuda y colaboración de los medios de comunicación con la finalidad de llevar adelante campañas motivacionales y educativas, en orden a orientar a la comunidad cuencana a la consecución de sus objetivos de aseo y limpieza del cantón, tendiendo a crear una red de comunicación masiva de emergencia.

Art. 28.- La EMAC coordinará sus planes, programas y proyectos, con instituciones públicas, semipúblicas y privadas con miras a aunar esfuerzos para integrarles a una acción interinstitucional en función de consolidar la gestión integral de los desechos y residuos sólidos en el cantón Cuenca.

Art. 29.- La EMAC incentivará la contraloría social como un medio para mejorar la prestación de los servicios de aseo y limpieza, y, por lo tanto entregará la información que fuere pertinente a las organizaciones sociales y comunitarias que lo solicitaren.

Art. 30.- Para lograr un mejor desempeño de los servicios de aseo en las zonas rurales del Cantón, la EMAC coordinará con las Juntas Parroquiales la ejecución de sus planes y proyectos.

Art. 31.- La EMAC procurará que dentro de los planes de estudio e investigación de los diferentes niveles del sistema educativo se inserten contenidos sobre el aseo, la limpieza, el reciclaje, la reducción, la reutilización de los desechos y residuos sólidos y demás aspectos relativos a esta temática.

CAPITULO XI

DEL REGIMEN DE SANCIONES, PROCEDIMIENTO Y COMPETENCIAS

Art. 32.- La afectación al servicio público y la primacía de los intereses generales sobre los particulares, así como el derecho a la salud y a un medio ambiente sano, imponen la obligación de la intervención preventiva por parte de la EMAC para la tutela de los derechos generales. Las sanciones administrativas impuestas por la EMAC son independientes de las obligaciones de reparación y reposición, arreglo y cumplimiento de todas las acciones necesarias para restituir y restablecer la higiene y aseo público.

Art. 33.- Todas las acciones que deben llevar adelante los ciudadanos y que se encuentran descritas en esta Ordenanza, constituyen por su incumplimiento, infracciones administrativas por afectación al aseo público que serán sancionadas por la EMAC a través del Gerente de la Empresa o los funcionarios designados en el reglamento pertinente para esta función. Actuará en todos los casos como Secretario el funcionario designado para el efecto.

Art. 34.- Sin perjuicio de la intervención de la EMAC para prevenir, impedir y remediar los daños por la afectación al aseo, la salud y al ambiente, para imponer las sanciones, la EMAC a través de sus funcionarios, en garantía de los principios del debido proceso y el legítimo derecho de defensa, procederá del siguiente modo:

a) Conocida la infracción, por denuncia o de conformidad con lo establecido en el Artículo 38, la EMAC notificará al infractor con una sola boleta dejada en su domicilio o en persona. Se presume infractor a la persona propietaria, arrendataria o la que ocupa el bien inmueble o al propietario o conductor del vehículo que cause la infracción.

b) La boleta de notificación contendrá la determinación de la presunta infracción que se ha cometido, señalando día y hora para que el infractor concurra, responda por la infracción y ejerza su derecho de defensa.

c) Cumplida la audiencia en la que el presunto infractor deberá presentar y actuar las pruebas de descargo, se dictará la resolución correspondiente que causará ejecutoria.

Art. 35.- La EMAC impondrá multas entre diez y cien dólares, independientemente de los costos de intervención y reparación que serán cobrados con el treinta por ciento de recargo. Las multas podrán variar anualmente, previa resolución del Directorio de la Empresa que, de ser necesario, expedirá los Reglamentos pertinentes para la imposición de multas.

En el caso de propietarios o conductores de vehículos que sean reincidentes en el abandono de escombros o desechos en sitios no autorizados, la EMAC informará a la Unidad de Tránsito Municipal la que cancelará los permisos de operación de dichos vehículos.

Art. 36.- En los casos que fuere posible, la EMAC para instruir los procesos administrativos por infracciones, dejará un registro fotográfico de lo ocurrido, sin perjuicio de que, atendiendo la gravedad del daño, se hagan otros exámenes y pericias técnicas. Cuando intervenga la Empresa o la Municipalidad de manera directa o indirecta en la reparación de los daños, se cobrarán los costos de la intervención con un treinta por ciento de recargo.

Art. 37.- La recuperación de las multas y de los costos de intervención las hará la Empresa de manera directa o a través de terceros mediante la suscripción de los convenios correspondientes, sin perjuicio del ejercicio de la acción coactiva.

Art. 38.- Se concede acción popular para la presentación de las denuncias por las infracciones a la presente Ordenanza. Constituye prueba plena la información que proporcionen los funcionarios de la Empresa, los de la Municipalidad de Cuenca, los delegados ciudadanos, inspectores honorarios o los fedatarios que sean nombrados para el cumplimiento de esta función, de conformidad al reglamento pertinente.

DISPOSICION FINAL.- Los dineros que se generen por la aplicación de la presente Ordenanza pasarán a formar parte del patrimonio de la Empresa

DEROGATORIA.- La presente ordenanza deroga expresamente, a otras que se le opongán en todo o en parte.

**Copiado del libro de “ORDENANZAS Y REGLAMENTOS MUNICIPALES”
del Cantón Cuenca. Arq. Fernando Cordero. Administración 2002-2006.**



REPUBLICA DEL ECUADOR
 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
 SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA Y CONTROL
 INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA TROPICAL
 "LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"



FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE REGISTRO SANITARIO
 PARA PRODUCTOS ALIMENTICIOS NACIONALES

No. de trámite: _____

CUIDAD Y FECHA: _____

DATOS DEL FABRICANTE: Persona natural Persona jurídica

Nombre o razón social: _____

Dirección.- Provincia: _____ Ciudad: _____

Parroquia: _____ Sector: _____

Calle(s): _____ Número: _____

Teléfono(s): _____ Fax: _____

Otros (e.mail, correo electrónico, etc.): _____

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Nombre y marca(s) comercial(es): _____

Fórmula cuali-cuantitativa:
 (Porcentual y en orden decreciente) _____

Número de lote: _____

Fecha de elaboración: _____ Fecha de Vencimiento _____
 tiempo máximo para el consumo _____

Formas de presentación

Envase interno: _____

Envase externo: _____

Contenido (En Unidades del Sistema Internacional) _____

Condiciones de conservación: _____

Adjunto los siguientes requisitos establecidos por la Legislación Sanitaria Ecuatoriana vigente:

- | | | | |
|--|--------------------------|--|--------------------------|
| 1) Certificado de constitución, existencia y representación legal de la empresa fabricante | <input type="checkbox"/> | 6) Proyecto de rótulo o etiqueta del producto | <input type="checkbox"/> |
| 2) Cédula de Identidad | <input type="checkbox"/> | 7) Permiso Sanitario de funcionamiento de la planta procesadora(fabricante) del producto | <input type="checkbox"/> |
| 3) Certificado de control de calidad del producto | <input type="checkbox"/> | 8) Factura a nombre del INHMT "LIP" | <input type="checkbox"/> |
| 4) Informe técnico del proceso de elaboración. | <input type="checkbox"/> | Número _____ Fecha: _____ | |
| 5) Ficha de estabilidad del producto | <input type="checkbox"/> | | |

f) _____
 PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL
 DE LA EMPRESA FABRICANTE
 RECIBIDO POR (Nombre y firma)

f) _____
 REPRESENTANTE TECNICO
 Reg. Título MSP
 Fecha de recepción: _____



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Quito - Ecuador

SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA Y CONTROL

REGISTRO SANITARIO PARA ALIMENTOS NACIONALES

REQUISITOS PARA SU OBTENCIÓN MEDIANTE INFORME TÉCNICO

1. Formulario de solicitud declarando la siguiente información:

- 1.1 Nombre completo del producto, incluyendo la marca comercial;
 - 1.2 Nombre o razón social del fabricante y su dirección, especificando ciudad, sector, calle, número, teléfono, otros (fax, e-mail, correo electrónico, etc.);
 - 1.3 Lista de ingredientes (fórmula cuali-cuantitativa, referida a 100 g o ml) utilizados en la formulación del producto (incluyendo aditivos), declarados en orden decreciente de las proporciones usadas;
 - 1.4 Número de lote;
 - 1.5 Fecha de elaboración del producto;
 - 1.6 Fecha de vencimiento o tiempo máximo para el consumo;
 - 1.7 Formas de presentación: declarar el tipo de envase y el contenido en unidades del Sistema Internacional de acuerdo a la Ley de Pesas y Medidas;
 - 1.8 Condiciones de conservación;
 - 1.9 Firma del propietario o representante legal y del representante técnico (Químico Farmacéutico, Bioquímico Farmacéutico o Ingeniero en Alimentos, con título registrado en el Ministerio de Salud Pública y en el Colegio Profesional respectivo).
2. Certificado de control de calidad del producto, otorgado por cualquier laboratorio acreditado por el Sistema Ecuatoriano de Metrología, Normalización, Acreditación y Certificación;
 3. Informe técnico del proceso de elaboración del producto, con la firma del representante Químico Farmacéutico, Bioquímico Farmacéutico o Ingeniero en Alimentos, adjuntando una copia del carnet profesional vigente;
 4. Ficha de estabilidad del producto, que acredite el tiempo máximo de consumo, con la firma del técnico responsable del estudio y representante legal del laboratorio en el que fue realizado;
 5. Permiso Sanitario de Funcionamiento de la planta procesadora del producto vigente y otorgado por la autoridad de salud competente;
 6. Proyecto de rótulo o etiqueta del producto (original y una copia), con los datos que exige la Norma Técnica INEN 1334-Rotulado de productos alimenticios para consumo humano.
 7. Si el fabricante del producto es persona natural deberá adjuntar una copia de la cédula de identidad. Si es persona jurídica, una copia del certificado de su existencia y nombramiento del representante legal de la misma.
 8. Factura a nombre del Instituto Nacional de Higiene, por derechos de Registro Sanitario, establecido en la ley.



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
Quito - Ecuador

SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA Y CONTROL

REGISTRO SANITARIO PARA ALIMENTOS NACIONALES

INSTRUCCIONES GENERALES

1. El Registro Sanitario tiene vigencia de diez años, contados a partir de la fecha de su expedición.
2. Se requiere nuevo Registro Sanitario cuando se presenten los siguientes casos:
 - ✓ Modificación de la fórmula de composición;
 - ✓ Proceso de conservación diferente;
 - ✓ Modificación sustantiva de los siguientes aditivos: colorantes, saborizantes, aromatizantes, edulcorantes, conservantes, agentes para curado, estabilizadores y reguladores de la acidez, aditivos nutricionales.
 - ✓ Cambio de naturaleza del envase;
 - ✓ Cambio de fabricante responsable.
3. Se amparan con un mismo Registro Sanitario:
 - ✓ Cuando se trate del mismo producto elaborado por diferentes fabricantes, con la misma marca comercial, o del mismo fabricante en diferentes ciudades o países;
 - ✓ Cuando se trate del mismo producto con diferentes marcas comerciales, siempre y cuando el titular del Registro Sanitario y el fabricante correspondan a una misma persona, natural o jurídica;
 - ✓ Los productos que, manteniendo la misma composición básica, han variado únicamente los ingredientes secundarios, es decir aquellos ingredientes que no son necesarios pero pueden estar presentes en el alimento
 - ✓ Un mismo producto en diferentes formas de presentación al consumidor, manteniendo la misma naturaleza del envase.
4. No requieren de Registro Sanitario:
 - ✓ Todos los productos alimenticios obtenidos de una producción primaria, luego de la recolección, cosecha o sacrificio: frescos o secos y; sin marca comercial;
 - ✓ Productos semielaborados, es decir las sustancias o mezclas de sustancias sometidas a un proceso parcial de fabricación, aún no listas para el consumo y que están destinadas a ser parte de un producto terminado;
 - ✓ Materias primas que utiliza la industria alimenticia y gastronómica para la elaboración de alimentos y preparación de comidas;
 - ✓ Productos de panadería que son de consumo diario, sin un envase definido y sin marca comercial.
5. Para mantener la vigencia del Registro Sanitario, su titular deberá cancelar la tasa de mantenimiento anual correspondiente, a nombre del Instituto Nacional de Higiene, hasta el 31 de marzo de cada año, caso contrario la autoridad de salud procederá a la cancelación del Registro Sanitario.

Requisitos para Obtener el Permiso de Funcionamiento

Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca
Ecuador-Sudamérica

REQUISITOS PARA OBTENER EL PERSOMISO DE FUNCIONAMIENTO DE:

LOCALES COMERCIALES

- Presentar solicitud del permiso del Municipio.
- Copia de factura de compra de extintores o de recarga a nombre del propietario.
- Inspección por este departamento de las instalaciones y de seguridades contra incendios.
- El propietario debe cumplir las condiciones dadas por el inspector para poder emitir el permiso de funcionamiento.

REQUISITOS PARA LA APROBACIÓN DEL ESTUDIO CONTRA INCENDIOS

- Copia de la aprobación del anteproyecto por el Municipio.
- Dos carpetas con planos del estudio contra incendio y su memoria técnica.
- Los planos deben contener cuadro de áreas, ubicación, señalización, simbología y rutas de evacuación.
- De ser solicitado por el Departamento de prevención se entregará un CK con los planos de la edificación.
- Llenar el formulario que se solicitará en esta oficina.
- EL COSTO ES DE 0.10 CENTAVOS DE DOLAR POR CADA M2 CONSTRUCCIÓN

Permiso de Funcionamiento

BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS
VOLUNTARIOS DE CUENCA
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS N°

En el uso de sus atribuciones establecidas en la Ley de Defensa Contra incendios, en su Art. 35 concede el presente permiso de funcionamiento:

Ruc: _____
Razón social: _____
Representante Legal: _____
Dirección: _____
Ciudad: _____
Provincia: _____
Fecha: _____
Valido hasta el: _____ Valor \$ _____

(Nombre del local o Empresa)
Código:

Por haber llenado todos los requisitos puntualizados en el Reglamento General, de dicha Ley.

Observaciones: _____

ABNEGACIÓN Y DISCIPLINA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN
CONTRA INCENDIOS RECAUDADOR (A) FISCAL

TIENE VALIDEZ HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DEL PRESENTE AÑO
ESTE PERMISO DEBERA RENOVARSE HASTA EL 31 DE MARZO DEL PROXIMO AÑO
Dirección: Presidente Córdova 7-37 y Luis Córdova • Teléfono: 2822518 • Ext. 107

**Formulario para Permiso de Funcionamiento Municipio de Cuenca,
"Departamento de Sanidad e Higiene"**



GUBIERNOS LOCALES 2008 - 2009
DIRECCION DE CONTROL MUNICIPAL
DEPARTAMENTO DE SANIDAD E HIGIENE
Teléfono: 2845-499 Ext. 106 - 107

FORMULARIO No.

PROPIETARIO DEL NEGOCIO:	CI O RUC
DIRECCION:	TELEFONO:
REFERENCIA:	
FECHA DE INSPECCION:	LA ACTIVIDAD ESTA: POR INSTALARSE
TIPO DE ACTIVIDAD:	
PATENTE ANTERIOR: NO AÑO:	TIEMPO FUNCIONAMIENTO:
DIRECCION DOMICILIARIA:	TELEFONO:
SECTOR DE PLANEAMIENTO:	USO DE SUELO COMPATIBLE: SI
PROPIETARIO DEL PREDIO:	CLAVE CATASTRAL:
USO DEL SUELO:	FECHA DE ELABORACION:

OBSERVACIONES : La presente autorización de emplazamiento se refiere a un _____, es compatible con los permitidos en el sector de conformidad con lo estipulado en la REFORMA, ACTUALIZACION, COMPLEMENTACION Y CODIFICACION DE LA ORDENANZA QUE SANCIONA EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTON CUENCA: DETERMINACIONES PARA EL USO Y OCUPACION DEL SUELO URBANO, Sector de Planeamiento _____, motivo por el cual no podrá dar otro uso diferente al autorizado, **CONDICIONADO** al cumplimiento de las disposiciones indicadas en el presente documento, caso contrario la J. Municipalidad de Cuenca podrá **REVOCAR** la autorización concedida y solicitar su **INMEDIATA REUBICACION**. El presente no legaliza ni autoriza intervención alguna sobre construcciones que no cuenten con el permiso municipal correspondiente.

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL PERMISO SANITARIO ANUAL CORRESPONDIENTE, DEBERA:

1. Previa su aprobación y posterior legalización del permiso municipal correspondiente deberá cumplir con los requisitos que contemple entre otros aspectos: Local debidamente equipada para realizar la cortadura de la materia prima, Bateria de servicios higiénicos por separado para hombres y mujeres que cuenten con revestimiento cerámico en pisos y paredes a nivel de zócalo; el número de plazas de estacionamiento estará en relación directa de la capacidad del local; oficina administrativa, bodegas con la respectiva ventilación y seguridad contra incendios.
2. Presentar el permiso concedido por el Benemerito Cuerpo de Bomberos del Azuay.
3. En caso de colocar letreros en el interior del predio o fuera de él, deberá obtener el permiso municipal correspondiente. Cabe indicar que esta prohibido pintar publicidad sobre muros, fachadas, cerramientos, etc.

RECOMENDACIONES GENERALES QUE DEBERAN SER CUMPLIDAS

- LAS ACTIVIDADES PROPIAS DEL ESTABLECIMIENTO, ASI COMO LAS DEL PARQUEO VEHICULAR LAS TENDRA QUE REALIZAR UNICAMENTE AL INTERIOR DEL PREDIO, MOTIVO POR EL CUAL ESTA PROHIBIDO OCUPAR LA VIA PUBLICA CON ACTIVIDAD ALGUNA INHERENTE A LAS DE SU ESTABLECIMIENTO
- SU ACTIVIDAD NO PODRA GENERAR AL AMBIENTE EXTERIOR UN NIVEL DE PRESION A SONORA (RUIDO) MAYOR A 50 Db
- EL PRESENTE DOCUMENTO DEBERA SER PRESENTADO PREVIO A LA RENOVACION DEL PERMISO ANUAL DE FUNCIONAMIENTO, UNA VEZ QUE SE HAYA DADO CUMPLIMIENTO AL MISMO, Y ES INTRANSFERIBLE TANTO DE PROPIETARIO COMO DE UBICACION.

Arq. Pablo Barzallo Alvarado
DIRECTOR DE CONTROL MUNICIPAL

Dr. Federico Riquetti Vélez
DPTO. HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

Reinspección o verificación de documentos cumple. SI () NO ()
Fecha de la Reinspección: Realizado por:

DPTO. DE HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

Anexo 4

Gráficas y Cuadros en General.

Especificaciones del Aceite de Linaza

Final Specification

Flax Oil – 190kg Drum

Item Code: 040004021

Quality Assurance:	Claim	Methodology
Peroxide Value	<10.0meq/kg	AOCS Cd 8-53
Acid Value	<4.0mg KOH/g	AOCS Cd 3a-63
Moisture and Volatiles	< 1.0%	AOCS Ca 2c-25
Pesticides and Herbicides	<Detection Limits**	Capillary GC
Colour	Very pale to dark yellow	Visual Inspection
Heavy Metals	<10ppm	AOCS Ca 20-99

*** Detection limits range from 0.05 - 2.0ppm.*

Fatty Acid Composition:	Claim	Methodology
C16:0 – Palmitic Acid	min. 4.5 %	AOCS Ce1e-91
C18:1 – Oleic Acid	min. 14.3 %	AOCS Ce1e-91
C18:2 – Linoleic Acid	min. 12.1 %	AOCS Ce1e-91
C18:3 – Alpha Linolenic Acid	min 50.0 %	AOCS Ce1e-91

Olfactory Evaluation

Taste/Smell	Meets standard	House
-------------------	----------------	-------

Packaging
190kg drums

Product Expiry/Stability:
Bioriginal will guarantee quality/stability of finished product for 1 year from date of manufacture provided the seal is intact and the product is stored at temperatures not greater than 25°C (77°F).

Compliance of finished product to California Proposition 65 is dependent on the recommended daily dosage

Revision #5	Effective Date: 10-May-2008	Review Date: May 2008	Page 1of2
-------------	-----------------------------	-----------------------	-----------

Especificaciones del Aceite de Linaza

Final Specification

Flax Oil – 190kg Drum

Item Code: 040004021

Nutritional Information:

Total Fat 100%
 Polyunsaturated Fat (not less than) 66.0%
 Monounsaturated Fat (not less than) 15.5%
 Saturated Fat (not more than) 11.5%

This Product is Free From: → *libre no contiene nada de esto*

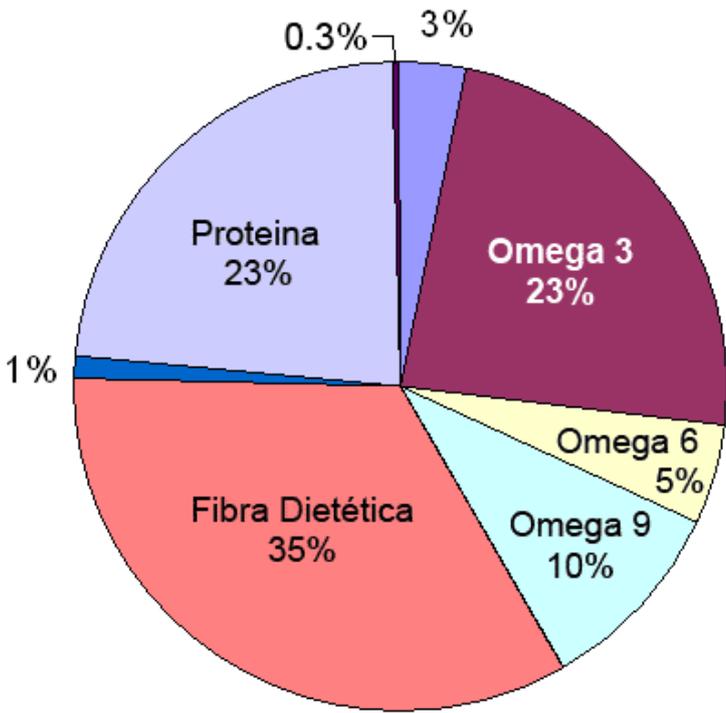
Artificial Colour	YES	}
Artificial Flavour	YES	
Corn	YES	
Gluten (wheat)	YES	
Sodium	YES	
Lactose (dairy)	YES	
Yeast	YES	
Sugar	YES	
Soy	YES	
Nut Products	YES	
Preservatives	YES (unless requested)	}
Animal Derivatives	YES	

- * All raw materials are free from BSE (Bovine Spongiform Encephalopathies) contamination.
- * This product is suitable for a vegetarian diet.

Revision #5	Effective Date: 10-May-2006	Review Date: May 2008	Page 2of2
Issued By:	<i>JKander</i>	Date: 10-May-2006	
Approved By:	<i>BJKorobahuel</i>	Date: 10-May-2006	
..revision histories\040004021.doc			

Composición de la Linaza

Composición de la linaza LINDOFLAX



- Grasa Saturada
- Omega 3
- Omega 6
- Omega 9
- Sodio
- Fibra Dietética
- Azucares
- Proteína
- Otros Nutrientes
 - Lignanos
 - Calcio
 - Potasio
 - Magnesio
 - Manganesio
 - Zinc
 - Vitamina B6