



FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

**“APROVECHAMIENTO DEL SUERO DE LECHE PARA LA ELABORACIÓN
DE UNA BEBIDA FUNCIONAL”**

**Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos
establecidos para obtener el título de Ingeniero Agroindustrial y de
Alimentos**

PROFESOR GUÍA

ING. PEDRO CISNEROS

AUTOR

MIGUEL LOAIZA

2011

DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un adecuado desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

Ing. Pedro Cisneros

010207183-4

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ALUMNO

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Miguel Andrés Loaiza Castillo

171263452-4

RESUMEN

El presente trabajo busca establecer un nuevo uso para el suero de leche derivado de la producción de queso fresco. Se considera que el suero de leche es un problema muy importante en la industria quesera nacional, este tiene un alto impacto ecológico y económico.

Con el objetivo de desarrollar una bebida de suero de leche para evitar que se siga desaprovechando sus propiedades nutritivas y contaminando el medio ambiente; se optó por la elaboración de una bebida fermentada con sabor a mora. Ya que no existe un proceso definido para su elaboración se creó uno de acuerdo a las necesidades del producto y a su vez se elaboró un diseño del producto y un diseño de planta para su producción a gran escala.

Adicionalmente, se llevó a cabo una prueba de aceptabilidad del producto en donde se evaluó a la bebida, se determinaron las características, necesidades y expectativas del consumidor y a su vez se realizaron varias pruebas físico-químico, microbiológico y sensorial de acuerdo a las normas vigentes para la elaboración de productos derivados de la leche.

ABSTRACT

The Objective of this study seeks to establish a new use for whey derived from cheese production. It is considered that the discard of whey is a major problem in the national dairy industry, it has a high ecological and economic impact.

With the aim of developing a drink made with whey, a product that is usually discarded in the production of cheese; we are going to take advantage of its nutritious properties and stop the environmental damage caused by its disposal by reprocessing it.

Finally, after several tests it was decided that the product was going to be preparation of a fermented drink with taste of blackberries. Since there is not a defined process for its preparation, a new process was created. Also a new design to process the whey for large scale production was made.

Additionally, we conducted a test of acceptability of the product where the drink was evaluated; we determined the characteristics, needs and expectations of consumers and also made several physico-chemical, microbiological tests according to current standards for the production of dairy products.

INDICE

CAPÍTULO I: MARCO TEORICO	5
1.1 El Queso.....	5
1.2 Proceso de elaboración del queso.....	6
1.2.1 Recepción de la leche	6
1.2.2 Tratamiento térmico de la leche	6
1.2.3 Adición de fermentos lácticos	7
1.2.4 Coagulación de la leche	8
1.2.5 Corte de la cuajada	8
1.2.6 Calentamiento	9
1.2.7 Prensado	9
1.2.8 Salado	9
1.3 ¿Qué es el suero de leche?.....	10
1.3.1 ¿Cómo se obtiene el suero de leche?	10
1.3.2 Tipos de suero de leche	11
1.3.3 Características físico-químicas	11
1.3.4 Proteínas y aminoácidos en el suero de leche	12
1.3.5 Vitaminas contenidas en el suero de leche	14
1.3.6 Uso y aplicaciones actuales para el suero de leche	15
CAPÍTULO II: FORMULACION DEL PRODUCTO.....	17
2.1 Ingredientes.....	17
2.1.1 Ingredientes lácteos.....	17
2.1.2 Edulcorantes.....	17
2.1.3 Estabilizantes.....	17
2.1.4 Fermentos.....	18
2.1.5 Pulpa de fruta	18
2.2 Formulaciones	19
2.2.1 Formulación A1.....	19
2.2.2 Formulación A2.....	19

2.2.3	Formulación A3.....	20
2.3	Diseño experimental	21
2.4	Análisis bromatológico	23
2.4.1	Resultados del análisis bromatológico en la formulación A3	23
2.4.2	Determinación de la cantidad de ingredientes de la bebida	24
2.4.3	Calculo de la cantidad de proteínas, grasa y carbohidratos del suero fermentado	24
2.4.4	Calculo de las proteínas, grasa y carbohidratos de la mora	25
2.5	Análisis microbiológico	26
2.5.1	Resultados del análisis microbiológico	27
2.6	Determinación de la vida útil de la bebida.....	27
2.6.1	Resultados.....	28
2.6.2	Discusión de resultados.....	29
2.6	Requisitos para el rotulado del envase según la norma INEN - 710.....	29
2.7.1	Información nutricional del producto	30
2.7.2	Etiqueta del producto	31

CAPÍTULO III: LEVANTAMIENTO DE PROCESOS32

3.1	Descripción del proceso	32
3.1.1	Buenas prácticas de manufactura (BPMs).....	32
3.1.2	Higiene del personal de la planta.....	33
3.1.3	Educación y entrenamiento	34
3.1.4	Supervisión	34
3.1.5	Puntos de control.....	35
3.1.6	Control de plagas.....	35
3.1.7	Documentos de referencia y control	37
3.2	Proceso de elaboración de la bebida	37
3.2.1	Recepción de materia prima.....	37
3.2.2	Control de pH.....	38
3.2.3	Control de densidad.....	39
3.2.4	Control de acidez.....	39

3.2.5 Filtración	40
3.2.6 Homogenización	40
3.2.7 Pasteurización	41
3.2.8 Enfriamiento.....	41
3.2.9 Inoculación.....	42
3.2.10 Adición de pulpa de mora con azúcar.....	42
3.2.11 Adición de conservantes.....	43
3.2.12 Empacado.....	43
3.2.13 Almacenamiento	44
3.3 Diagrama de flujo de la elaboración de la bebida	45

CAPÍTULO IV: ANALISIS SITUACIONAL.....46

4.1 Oportunidades de mercado	47
4.2 Vías de comercialización	46
4.3 Productos sustitutos	46
4.4 Precio de venta al público (P.V.P.)	47
4.5 Proveedores del proyecto.....	48
4.6 Análisis FODA de la bebida de suero de leche.....	48
4.7 Análisis de mercado	50
4.7.1 Resultados de las encuestas del análisis de mercado	51
4.8 Análisis organoléptico.....	56
4.8.1 Resultados de las encuestas del análisis organoléptico	57

CAPÍTULO V: DISEÑO DE PLANTA.....61

5.1 Características del diseño	62
5.1.1 Instalaciones.....	62
5.1.1.1 Dimensiones	62
5.1.1.2 Suelos.....	62
5.1.1.3 Paredes	62
5.1.1.4 Techos.....	62

5.1.1.5	Puertas	63
5.1.1.6	Ventanas.....	63
5.1.2	Equipos y recipientes.....	63
5.1.2.1	Equipos de control y vigilancia de los alimentos.....	63
5.1.2.2	Recipientes para los desechos y sustancias no comestibles.....	63
5.1.3	Servicios	64
5.1.3.1	Abastecimiento de agua	64
5.1.3.2	Desagües y eliminación de desechos.....	64
5.1.3.3	Limpieza	64
5.1.3.4	Limpieza de personal.....	64
5.1.3.5	Control de temperatura.....	65
5.1.3.6	Recepción y almacenaje.....	65
5.1.3.7	Calidad de aire y ventilación	65
5.1.3.8	Iluminación.....	65
5.2	Áreas de producción de la planta	66
5.2.1	Plano LAYOUT	67
5.2.2	Plano de flujo de personal	68
5.2.3	Plano de flujo del producto	69
5.2.4	Determinación de áreas (negra, gris, blanca).....	70

CAPÍTULO VI: ANÁLISIS FINANCIERO 71

6.1	Costos de inversión	71
6.1.1	Costos fijos	74
6.1.2	Costos variables	76
6.2	Depreciación de la maquinaria y equipo	77
6.3	Unidades a producir al año.....	79
6.4	Precio de mínimo de venta del producto.....	79
6.4	Utilidad y punto de equilibrio.....	80
6.6	Flujo de caja	80
6.7	Valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR).....	82
6.8	Tabla de amortización	82

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES83

7.1 Conclusiones83

7.2 Recomendaciones84

BIBLIOGRAFÍA85

ANEXOS89

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1	Clasificación de los tipos de suero según su acidez.....	11
Tabla 1.2	Composición del lactosuero dulce y ácido.....	12
Tabla 1.3	Composición en aminoácidos esenciales (g/100 g de proteína)	14
Tabla 1.4	Contenidos en vitaminas del lactosuero	15
Tabla 2.1	Formulación A1	19
Tabla 2.2	Formulación A2	19
Tabla 2.3	Formulación A3	20
Tabla 2.4	Calificaciones obtenidas por los jueces (Diseño experimental)	21
Tabla 2.5	ANOVA.....	22
Tabla 2.6	Proteínas, grasa y carbohidratos de la bebida	23
Tabla 2.7	Cálculo de las calorías totales en la formulación A3	25
Tabla 2.8	Valor diario de nutrientes en una dieta de 2000 calorías.....	25
Tabla 2.9	Requisitos microbiológicos	26
Tabla 2.10	Resultados del análisis microbiológico de la formulación A3	27
Tabla 2.11	Resultado PAVU a temperatura ambiente. (17-18 °C)	28
Tabla 2.12	Resultado PAVU con refrigeración (4 °C) (sin conservantes).....	28
Tabla 2.13	Resultado PAVU con refrigeración (4 °C) (con conservantes)	29
Tabla 2.14	Etiqueta nutricional	30
Tabla 4.1	Proveedores	48
Tabla 4.2	Tabulación para el análisis de mercado	51
Tabla 4.3	Tabulación de la encuesta organoléptica	56
Tabla 4.4	Resultados del aroma.....	57
Tabla 4.5	Resultados del color	58
Tabla 4.6	Resultados del sabor.....	59
Tabla 4.7	Resultados de la consistencia	60
Tabla 6.1	Costos de inversión	71
Tabla 6.2	Presupuesto para maquinaria y equipo	72
Tabla 6.3	Presupuesto para muebles y encerados	72
Tabla 6.4	Presupuesto para equipos de oficina	72
Tabla 6.5	Presupuesto para operaciones (seguridad industrial)	73
Tabla 6.6	Presupuesto para equipos de computación	73
Tabla 6.7	Activos diferidos	73
Tabla 6.8	Costos fijos	74

Tabla 6.9	Sueldos y salarios	75
Tabla 6.10	Presupuesto para energía eléctrica	75
Tabla 6.11	Presupuesto para agua potable	75
Tabla 6.12	Presupuesto para internet y teléfono	75
Tabla 6.13	Presupuesto para publicidad y propaganda	76
Tabla 6.14	Costos variables	76
Tabla 6.15	Presupuesto de materia prima	77
Tabla 6.16	Presupuesto de insumos	77
Tabla 6.17	Depreciación de maquinaria y equipo	78
Tabla 6.18	Depreciación de equipos de oficina	78
Tabla 6.19	Depreciación de muebles y encerres	78
Tabla 6.20	Depreciación de equipos de computación	79
Tabla 6.21	Unidades de producción anuales	79
Tabla 6.22	Precio de venta mínimo	79
Tabla 6.23	Utilidad del producto	80
Tabla 6.24	Punto de equilibrio	80
Tabla 6.25	Flujo de caja	81
Tabla 6.26	Cálculo del VAN y TIR	82
Tabla 6.27	Tabla de amortización	82

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1.1	Recepción de la leche	6
Foto 1.2	Tratamiento térmico de la leche	7
Foto 1.3	Adición de fermentos lácticos.....	7
Foto 1.4	Coagulación de la leche	8
Foto 1.5	Corte de la cuajada	8
Foto 1.6	Prensado.....	9
Foto 1.7	Salado	10
Foto 2.1	Etiqueta del Producto	31
Foto 3.1	Recepción de materia prima	38
Foto 3.2	Control de pH del suero	38
Foto 3.3	Control de densidad del suero	39
Foto 3.4	Control de acidez del suero.....	39
Foto 3.5	Filtración del suero	40
Foto 3.6	Homogenización del suero.....	40
Foto 3.7	Pasteurización del suero	41
Foto 3.8	Enfriamiento del suero	41
Foto 3.9	Inoculación	42
Foto 3.10	Adición de azúcar y pulpa de mora	42
Foto 3.11	Adición de conservantes	43
Foto 3.12	Empaque (botellas plásticas de 500ml).....	43
Foto 3.13	Almacenamiento en refrigeración.....	44
Foto 4.1	Productos sustitutos	47

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1	Diagrama de Flujo de la bebida de suero con sabor a mora	49
Gráfico 4.1	FODA (bebida de suero de leche)	49
Gráfico 4.2	Pregunta # 1 (encuesta)	51
Gráfico 4.3	Pregunta # 2 (encuesta)	52
Gráfico 4.4	Pregunta # 3 (encuesta)	52
Gráfico 4.5	Pregunta # 4 (encuesta)	53
Gráfico 4.6	Beneficios del suero de leche	53
Gráfico 4.7	Pregunta # 5 (encuesta)	54
Gráfico 4.8	Pregunta # 6 (encuesta)	54
Gráfico 4.9	Pregunta # 7 (encuesta)	55
Gráfico 4.10	Tabulación de los resultados del aroma	57
Gráfico 4.11	Tabulación de los resultados del color	58
Gráfico 4.12	Tabulación de los resultados del sabor	59
Gráfico 4.13	Tabulación de los resultados de la consistencia	60
Gráfico 5.1	LAYOUT	67
Gráfico 5.2	Flujo de personal	68
Gráfico 5.3	Flujo del producto	69
Gráfico 5.4	Determinación de áreas	70

INTRODUCCION

En los últimos años, el mercado de las bebidas ha experimentado una gran expansión. Esto es consecuencia del desarrollo de una amplia gama de productos por parte de la industria y, por otro lado, debido al incremento en las exigencias de los consumidores de obtener productos que satisfagan sus necesidades, expectativas y que además contribuyan al mantenimiento de un estado saludable.

Llamamos bebidas funcionales a los alimentos que nos proporcionan beneficios para la salud más allá de la nutrición básica, un alimento es funcional si contiene algún componente que beneficia una o un número ilimitado de funcionalidades en el cuerpo proporcionando salud y bienestar; es aquel que contiene un componente, nutriente o no nutriente con efecto selectivo sobre una o varias funciones del organismo.

A pesar que el concepto de alimento funcional es relativamente nuevo, esto ha significado revisar varias de las nociones básicas de nutrición que se manejaban hasta ahora.

Los alimentos funcionales se acercan más a lo que se ha llamado de nutrición óptima, que entiende los alimentos no sólo por su aporte de nutrientes para que el organismo pueda funcionar, sino también por el aporte del alimento para promocionar la salud y el bienestar de una persona y prevenir enfermedades.

Según la definición que entrega el Instituto Internacional de Ciencias de la Vida, ILSI, un alimento funcional “es aquel que contiene un componente, nutriente o no nutriente, con efecto sobre una o varias funciones del organismo, con un efecto añadido por encima de su valor nutricional y cuyos efectos positivos justifican que pueda reivindicarse carácter funcional o incluso saludable”. (PUNTO VITAL, 2006)

Por lo tanto podríamos decir que son bebidas funcionales los productos que poseen componentes fisiológicos que complementan su aporte nutricional y que representan un beneficio extra para la salud de las personas.

Existen al menos tres categorías de bebidas funcionales:

- Bebidas isotónicas
- Bebidas energéticas o estimulantes
- Bebidas enriquecidas (Jugos y aguas con vitaminas y minerales)

Son bebidas que ofrecen beneficios adicionales a la salud y proporcionan a los consumidores una forma fácil y conveniente de garantizar que sus organismos tengan un suministro adecuado de nutrientes.

El suero de leche o Lactosuero representa un producto residual indeseable que genera grandes problemas ambientales. Se conoce que por cada kilogramo de queso producido, se desecha alrededor de 9 litros de suero; se ha calculado que una industria quesera pequeña produce una contaminación comparable a la de 36000 personas. Sin embargo este efluente desaprovechado constituye una importante fuente nutricional, ya que incluye en su composición un completo perfil de minerales, proteínas de alto valor biológico y representa una importante fuente de hidratos de carbono para la población. (LOBO, M. 2009)

Es una de las mayores reservas de proteínas alimentarias que todavía quedan fuera de los canales de consumo humano; Resulta paradójico que aun en la actualidad con la calidad de vida que lleva la gente se siga desperdiciando una gran proporción de todos los litros de suero que son generados al día. (SCHALLER, A. 2007)

En Latinoamérica el lactosuero es aprovechado en mínimas cantidades como alimento de animales como cerdos y bovinos, la mayor parte es desechada provocando un incremento en los niveles de contaminación, no es así en Europa y Estados Unidos en donde ya hace varios años comenzaron a aparecer en el mercado una gran cantidad de productos a base de lactosuero tales como bebidas, medicamentos, proteínas en polvo, entre otros, que aprovechan las bondades nutricionales de este efluente y solucionan en gran parte los problemas ambientales que este provoca.

Las proteínas que contiene el suero son muy nutritivas, exceden las normas de la FAO en cuando a los gramos de cada aminoácido esencial por cada 100 gramos de proteína, Utilizando el método de clasificación de Aminoácidos

Corregidos de Digestión de Proteínas (PDCAAS), la proteína del suero tiene un valor de 1.0 debido a que es altamente digerible y cumple o excede la cantidad recomendada de cada aminoácido esencial. (US DAIRY EXPORT COUNCIL)

Entre otros estudios sobre el lactosuero también se han encontrado otros beneficios, entre ellos están:

- Estimula el Peristaltismo intestinal
- Regenera la flora intestinal
- Estimula y desintoxica el hígado
- Favorece la eliminación del exceso de líquido en los tejidos
- Activa la eliminación de toxinas por los riñones
- Mejora la asimilación de nutrientes.
- Regenera el funcionamiento de los órganos del cuerpo.

(DISCOVERY SALUD, 2003)

Es así, que se ha decidido crear un producto que pueda aprovechar todos los beneficios que nos puede ofrecer el suero de leche, de tal manera que se pueda ofrecer una alternativa alimentaria diferente a una población que necesite alimentos que le ofrezcan una mayor calidad nutricional a bajo costo.

Es importante recalcar que la elaboración de este producto ayudara a desarrollar una nueva alternativa agroindustrial, ya que se estará procesando y aprovechando un producto que ha sido por varios años considerado como desecho.

En este proyecto de tesis se hablara de la importancia nutricional que tiene este afluente, de la elaboración de un producto a base del mismo y de la importancia que pudiera llegar a tener económica, social, cultural y en lo que respecta a la salud del consumidor.

Se explicara el proceso de fabricación del mismo junto con gráficos y cuadros que nos enseñen las ventajas que se puede obtener al procesar el suero convirtiéndolo en un producto de consumo masivo.

También hablaremos de las nuevas tendencias alimentarias dentro de las cuales podría encajar este producto y se analizarán las ventajas y desventajas que podrían existir en torno a su elaboración, así como conclusiones y recomendaciones del mismo.

Objetivo General:

- Obtención de una bebida funcional a base del suero de Leche.

Objetivos Específicos:

- Generar valor agregado a un producto que es considerado un desecho por muchos productores de quesos a nivel nacional.
- Aprovechar todas las propiedades del Suero de leche en la bebida.
- Determinar una formulación adecuada para la elaboración del producto.
- Presentar una nueva alternativa agroindustrial en cuanto al uso del suero de leche.
- Elaborar una formulación y un proceso adecuado para la reutilización y aprovechamiento del suero de leche.
- Elaborar un diseño de planta acorde al proceso del producto.
- Realizar un análisis que muestre las ventajas y desventajas que tendrá el producto en el mercado.

1. CAPÍTULO I: MARCO TEORICO

1.1 El queso

El origen del queso no es muy preciso pero puede estimarse entre el año 8000 a.c y el 3000 a.c. Datos arqueológicos demuestran que su elaboración en el antiguo Egipto data del año 2300 a.c.

Europa introdujo las habilidades para su elaboración y producción, convirtiéndolo en un producto de consumo popular. Gracias al imperio europeo, poco a poco el queso se ha dado a conocer en todo el mundo. Fue en Suiza en donde se abrió la primera fábrica industrial del queso.

Según el código alimentario se define al queso como el producto fresco o madurado, solido o semisólido, obtenido a partir de la coagulación de la leche (a través de la acción del cuajo u otros coagulantes, con o sin hidrólisis previa de la lactosa) y posterior separación del suero.

Las leches que se utilizan habitualmente son las de vaca (entera o desnatada) que da un sabor de queso más suave, cabra u oveja (en zonas mediterráneas).

La grasa de la leche es el nutriente que más influye en el sabor del queso. La leche entera es la más rica en grasas, pero en ciertos casos para poder reducir el contenido grasa de los quesos se usa su versión desnatada o semi, lo cual también puede disminuir el sabor del producto final. (LICATA, M. 2007)

El queso tiene una producción anual superior al café, té, cacao y tabaco, por lo que es uno de los principales productos agrícolas en el mundo. Estados Unidos es el mayor productor mundial y casi la totalidad de esa producción es para el mercado local, siendo casi nula su exportación.

Alemania es el mayor exportador en cuanto a cantidad y Francia el mayor exportador en cuanto a valor monetario. Así mismo siguen a estados Unidos en cuanto a producción.

El mayor consumo por persona lo registra Grecia, seguido de Francia y en tercera posición Italia. Luego lo siguen Suiza, Alemania, Holanda, Austria, Suecia, etc. (LICATA, M. 2007)

1.2 Proceso de elaboración del queso

1.2.1 Recepción de la leche

Foto 1.1 Recepción de la leche



Fuente: QUESERÍAS HERMANOS GUIRAO.

En esta primera fase se hace un control de calidad de la materia prima de la leche bajo el aspecto físico, químico y microbiológico.

a) Higieniza: Eliminan las impurezas sólidas que proceden de la ganadería;

b) Homogeniza: La homogeneización es un proceso que busca reducir el tamaño de los glóbulos grasos para evitar así su separación durante el almacenamiento de la leche pasteurizada.

1.2.2 Tratamiento térmico de la leche

Hasta hace poco era absolutamente obligatorio pasteurizar la leche cuando se elaboraban quesos con maduración inferior a 60 días. Dicha pasteurización consiste en calentar la leche durante 15-40 segundos a 70-80°C para eliminar patógenos. (QUIMINET, 2007)

Foto 1.2 Tratamiento Térmico de la leche



Fuente: QUESERÍAS HERMANOS GUIRAO.

1.2.3 Adición de fermentos lácticos

Una vez que se ha pasteurizado la leche es necesario calentarla a unos 25/30°C durante 20 a 25 minutos y reponer parte de la flora microbiana eliminada con dicho tratamiento para que tengan lugar las transformaciones propias de la maduración del queso. (Acidificación, proteólisis, lipólisis etc.) (QUIMINET, 2007)

Foto 1.3 Adición de fermentos lácticos



Fuente: QUESERÍAS HERMANOS GUIRAO.

1.2.4 Coagulación de la leche

Coagulación enzimática. Producida por la acción del cuajo, pudiendo ser animal o vegetal. La temperatura y el tiempo de cuajado es factor determinante del tipo de queso que se va a elaborar. (QUIMINET, 2007)

Foto 1.4 Coagulación de la leche



Fuente: QUESERÍAS HERMANOS GUIRAO.

1.2.5 Corte de la cuajada

Una vez coagulada la leche, esta debe ser cortada con liras o cuchillas para favorecer la salida del suero retenido en la masa. Dicho corte produce un fraccionamiento de la cuajada en “granos” de tamaño variable según el tipo de queso.

Foto 1.5 Corte de la cuajada



Fuente: QUESERÍAS HERMANOS GUIRAO.

1.2.6 Calentamiento

Tras cortar la cuajada en granos y extraer el suero sobrante mediante el proceso de desuerado, esta se calienta entre los 30 y 40 °C. Cuanto mayor sea el calentamiento más seco será el queso denominándose queso de pasta cocida. Mientras que aquellos quesos sometidos a un calentamiento más bajo se denomina quesos de pasta blanda. (QUIMINET, 2007)

1.2.7 Prensado

Tras el calentamiento se procede al llenado de moldes, resultando en quesos de pasta prensada (Se somete al molde a presión exterior) o no prensada.

Foto 1.6 Prensado



Fuente: QUESERÍAS HERMANOS GUIRAO.

1.2.8 Salado

La finalidad del salado es favorecer la formación de la corteza evitando que se desarrolle excesivamente la flora microbiana y a la vez confiriendo un sabor característico al queso. El salado puede realizarse siguiendo diferentes prácticas. (QUIMINET, 2007)

Foto 1.7 Salado

Fuente: QUESERÍAS HERMANOS GUIRAO.

1.3 ¿Qué es el suero de leche?

El suero es un subproducto de la fabricación de queso fresco, aunque tiene un contenido proteico bajo, sus proteínas son de alto valor biológico (por su contenido en triptófano, lisina y aminoácidos azufrados), tienen una calidad igual a las del huevo y no son deficientes en ningún aminoácido. Además posee una cantidad rica en minerales en donde sobresale el potasio, calcio, fósforo, sodio y magnesio. Cuenta también con vitaminas del grupo B (tiamina, ácido pantoténico, riboflavina, piridoxina, ácido nicotínico, cobalamina), ácido ascórbico y lactosa. (PARSI, J.; GODIO, L.; MIAZZO, R.; ET AL. 2001)

Investigaciones recientes han demostrado la diversidad de usos nutricionales de este producto, concluyéndose que es más beneficioso emplearlo que convertirlo en afluente.

1.3.1 ¿Cómo se obtiene el suero de leche?

El suero de leche se obtiene en el proceso de elaboración del queso cuando a la leche líquida, previamente pasteurizada, se le añade el cuajo, fermento natural contenido en el estómago de los rumiantes que posee una enzima que hace coagular la leche. Se trata de un proceso que se realiza en tanques especiales a unos 30° C de temperatura y cuyo resultado es una masa semisólida rica en

caseína y grasa que, tras su maduración y secado, se convertirá en queso. Pues bien, cuando esa masa semisólida se retira de las cubas, lo que queda en ellas es el suero de leche: un líquido de color amarillo verdoso y de sabor ácido pero agradable. Se trata, por tanto, de la parte que no se coagula por la adición del cuajo y que permanece en estado líquido. (DISCOVERY SALUD, 2003)

1.3.2 Tipos de suero de leche

La producción mundial de queso se ha ido incrementando en los últimos años, y por ende la del suero. Por ello, es muy importante su clasificación para obtener un mejor aprovechamiento.

Dependiendo del origen de la leche, el tipo de queso que se produce, y las diferentes variaciones del proceso, el tipo de suero será diferente. Una de las clasificaciones de suero viene en función de su acidez.

TABLA 1.1 Clasificación de los tipos de suero según su acidez

TIPOS DE SUERO	ACIDEZ (%)	pH
Suero dulce	0.10 – 0.20%	5.8 – 6.6
Suero medio ácido	0.20 – 0.40%	5.0 – 5.8
Suero ácido	0.40 – 0.60	4.0 – 5.0

FUENTE: (LINDEN, G; LORIENT D. 2006)

Estudios han demostrado que el suero ácido tiene un alto contenido de calcio debido a que el ácido láctico reacciona con el calcio presente en la red de paracaseinato, y este lo disuelve como lactato de calcio. Por otro lado, el suero dulce que es obtenido por coagulación con cuajo apenas contiene calcio.

1.3.3 Características físico-químicas

El suero derivado de la producción del queso es sumamente nutritivo, este retiene alrededor del 52% de los nutrientes de la leche entera. Sin embargo a pesar de su excelente contenido nutricional y de los beneficios que se podrían obtener con su aprovechamiento, la manipulación del suero de desecho de la producción de queso resulta un problema caro y complicado para el productor.

El suero de leche posee un porcentaje de sólidos de del 6 a 7%, la demanda biológica de oxígeno del suero de leche es de 40000 a 50000 de O₂ mg·L⁻¹, el suero generalmente es vertido a corrientes de agua, sin embargo por su valor nutritivo y energético es consumido por bacterias y otros microorganismos que utilizan el oxígeno del agua, el oxígeno de un río no contaminado es de 10 mg·L⁻¹, si el oxígeno en el agua llega a descender a 4 de O₂ mg·L⁻¹ desaparecen los peces, incluyendo especies poco exigentes en oxígeno, solo el vertido de un litro de suero causaría la muerte de todos los peces que estén contenidos en 10 toneladas de agua. (ROBINSON, 1994)

Tabla 1.2 Composición del lactosuero dulce y ácido

Componente	Lactosuero dulce (g/l)	Lactosuero Acido (g/l)
Sólidos Totales	63.0 – 70.0	63.0 – 70.0
Lactosa	46.0 – 52.0	44.0 – 46.0
Proteína	6.0 – 10.0	6.0 – 8.0
Calcio	0.4 - 0.6	1.2 – 1.6
Fosfatos	1.0 – 3.0	2.0 – 4.5
Lactato	2.0	6.4
Cloruros	1.1	1.1

FUENTE: PANESAR; ET AL. (2007)

1.3.4 Proteínas y aminoácidos en el suero de leche

Las proteínas contenidas en el suero de leche son el conjunto de sustancias nitrogenadas, estas no se precipitan cuando el pH de la leche se lleva a 4.6, que corresponde al punto isoeléctrico de la caseína bruta. Por este motivo se les denomina caseínas solubles. Estas caseínas solubles representan alrededor del 20% de las proteínas de la leche. (ARCHIVALD, A. 2001) Las proteínas de suero son de alto valor biológico, una proteína tiene mayor valor biológico, o es de alta calidad, cuando tiene mayor capacidad de ofrecerle nitrógeno al organismo. (TORRES, R. 2009)

Dentro de todas las proteínas que se pueden encontrar contenidas en el suero de leche se pueden distinguir cuatro grupos: (GUZMAN, 2006)

1. Globulinas: Constituyen de 10 al 12% de las proteínas solubles, estas son de gran importancia inmunológica, en la actualidad se están haciendo estudios para descubrir si estos pueden extenderse hacia los seres humanos.
2. Proteosomas – peptonas: Estas son proteínas sumamente resistentes al tratamiento térmico y ácido, son el 10% de las proteínas solubles. (GUZMAN, 2006)
3. Albuminas: Representan alrededor del 75% de las proteínas solubles.. La α -Lactoalbumina es rica en aminoácidos como la lisina, leucina, treonina, triptófano y cisteína. Su habilidad de ligarse al calcio, le proporciona protección contra la desnaturalización térmica, se cree que podría llegar a tener beneficios anticancerígenos. Su uso es de suma importancia en las fórmulas lácteas para lactantes. (GUZMAN, 2006)
4. Otras: Estas son proteínas menores que se encuentran presentes en una cantidad relativamente baja y son muy difíciles de clasificar. (GUZMAN,2006)

Todas las proteínas del suero en conjunto, poseen todos los aminoácidos esenciales requeridos. Las proteínas contenidas en el suero de leche, poseen inclusive más aminoácidos esenciales que la proteína de huevo, la caseína y la soya. Todas estas proteínas son de suma importancia en las bebidas que toman los deportistas para mejorar su nutrición debido a su gran fuente de aminoácidos. (WISCONSIN CENTER OF DIARY RESEARCH, 2002)

Algunos estudios señalan beneficios del consumo del suero de leche ayudan de forma significativa para la prevención del cáncer de próstata. (MUNDO LACTEO Y CARNICO, 2009)

Tabla 1.3 Composición en aminoácidos esenciales (g/100 g de proteína)

Aminoácido	Lactosuero	Huevo	Equilibrio recomendado por la FAO
------------	------------	-------	-----------------------------------

Treonina	6,2	4,9	3,5
Cisteina	1,0	2,8	2,6
Metionina	2,0	3,4	2,6
Valina	6,0	6,4	4,8
Leucina	9,5	8,5	7,0
Isoleucina	5,9	5,2	4,2
Fenilalanina	3,6	5,2	7,3
Lisina	9,0	6,2	5,1
Histidina	1,8	2,6	1,7
Triptofano	1,5	1,6	1,1

FUENTE: (LINDEN, G; LORIENT D. 2006)

1.3.5 Vitaminas contenidas en el Suero de leche

El suero de leche posee un contenido vitamínico muy importante, sobre todo de vitaminas del complejo B y de ácido ascórbico. (DISCOVERY SALUD, 2003)

Las vitaminas liposolubles son sumamente escasas, debido a que el suero es un subproducto de la fabricación del queso y casi toda la materia grasa se utiliza en el proceso de obtención del mismo. (LINDEN, G; LORIENT D. 2006)

Tabla 1.4 Contenidos en vitaminas del lactosuero

Vitaminas	Concentración (mg/ml)	Necesidades Diarias (mg)
-----------	-----------------------	--------------------------

Tiamina	0,38	1,5
Riboflavina	1,2	1,5
Ácido Nicotínico	0,85	10 - 20
Ácido Pantoténico	3,4	10
Piridoxina	0,42	1,5
Cobalamina	0,03	2
Ácido Ascórbico	2,2	10 - 75

Fuente: (LINDEN Y LORIENT, 1996)

1.3.6 Usos y aplicaciones actuales para el suero de leche

Al suero de leche se ha utilizado para el desarrollo de más quesos basados en la coagulación de proteínas lactoséricas, por medio de un tratamiento térmico en condiciones ácidas y en presencia de calcio. Estos quesos reciben el nombre de ricotta, ricottone y requesón. Además, en algunos países de Europa, se producen los quesos tipo Mysost, que utilizan todos los sólidos del lactosuero, este es un proceso que no requiere grandes inversiones y su tecnología es esencialmente un proceso de concentración de sólido, prácticamente igual a la fabricación de dulce de leche, proceso en donde se producen reacciones de pardeamiento no enzimático, y se desarrollan específicamente para untar o cortar. (POTTI, D. 2007)

Otros de los usos que ha tenido el suero de leche a través tiempo aunque cuestionada por algunos profesionales en el área zootécnica debido a los efectos de acidificación que este puede tener en el suelo cuando se aplica en terrenos es el de riego de sembradíos. Se han obtenido muy buenos resultados, sobretodo en la producción de maíz, trigo y pastura. Sin embargo, su aplicación se limita únicamente al inicio de proceso de siembra.

Entre los usos que se le está dando al suero de leche a nivel mundial es el de la producción de suero en polvo dulce y ácido para el aprovechamiento de su proteína, es muy popular entre los practicantes del fisicoculturismo y se emplea fundamentalmente en la dieta de este deporte con el objetivo de favorecer el

metabolismo asociado a las reacciones de hipertrofia muscular (crecimiento muscular). Se comercializa en polvo soluble y se administra en forma de batidos con diferentes sabores y se valora como un elemento de aporte proteico. (DAVISCO FOODS, 2007)

Las características químicas de las proteínas del suero de poder solubilizarse a amplios rangos de pH, proporciona a la industria de alimentos las condiciones óptimas para que el suero pueda ser aprovechado. Además, se pueden aislar a las proteínas para que puedan utilizarse en la alimentación infantil, debido a sus características nutricionales. (JAKUBOWICZ, S. 2007)

Al suero de leche, se lo ha utilizado casi siempre para la alimentación de animales de granja como porcinos y terneros, sin embargo esta práctica tiene el inconveniente de que mientras mayores proporciones de suero sean suministradas en la dieta de los animales, es mucha más alta la probabilidad de diarreas debido a los problemas por no metabolizar de una forma adecuada la lactosa.

2. CAPÍTULO II: FORMULACION DEL PRODUCTO

En la elaboración de un producto es de suma importancia desarrollar diferentes tipos de formulaciones, cambiando las medidas de cada ingrediente a

fin de encontrar la formulación más adecuada que cuente con buenas características organolépticas y nutricionales

2.1 INGREDIENTES

Toda la materia prima que se vaya a utilizar para la elaboración de la bebida tiene que encontrarse libre de microorganismos patógenos y no deben tener componente alguno que pueda inhibir el crecimiento de microorganismos para el momento de la inoculación del cultivo.

2.1.1 Ingredientes lácteos

Para la elaboración de la bebida se utilizara suero de leche dulce proveniente de la elaboración de queso fresco.

2.1.2 Edulcorantes

Los edulcorantes son sustancias que endulzan los alimentos, Pueden ser naturales o sintéticos. Se clasifican en función de su contenido energético en calóricos y acalóricos. (PARSEHIAN, S. 1999)

Son muy importantes para la elaboración de la bebida ya que hay que contrarrestar la acidez del suero de leche antes y durante la fermentación para obtener un producto final con buen sabor.

2.1.3 Estabilizantes

Para obtener un producto de buena calidad es fundamental utilizar las mejores materias primas, pero esto solo no basta, también es importante conseguir el mejor equilibrio posible entre todos sus componentes.

Por ello, para permitir que las características químicas, físicas o Fisicoquímicas del producto final, se conserven de mejor manera en el tiempo y no tengamos modificaciones en la estructura, usamos los estabilizantes. (POTTI, D. 2007)

2.1.4 Fermentos

La función primaria de los cultivos iniciadores lácticos es la producción de ácido láctico a partir de la lactosa, este produce un cambio en el estado del suero, este cambio en la acidez produce la inhibición de microorganismos indeseables.

Desde el punto de vista organoléptico los cultivos tienen como función principal la de potenciar el sabor, crear un aroma ocasionado por la producción de etanol y la actividad proteolítica y lipolítica. (LONDON BLACKIE ACADEMIC & PROFESSIONAL, 2000)

2.1.5 Pulpa de frutas

En la industria alimenticia es un término para el producto intermedio, no adecuado para el consumo que se utiliza para confituras, mermeladas, rellenos, bebidas o golosinas. Para la elaboración de la bebida se utilizara pulpa de mora.

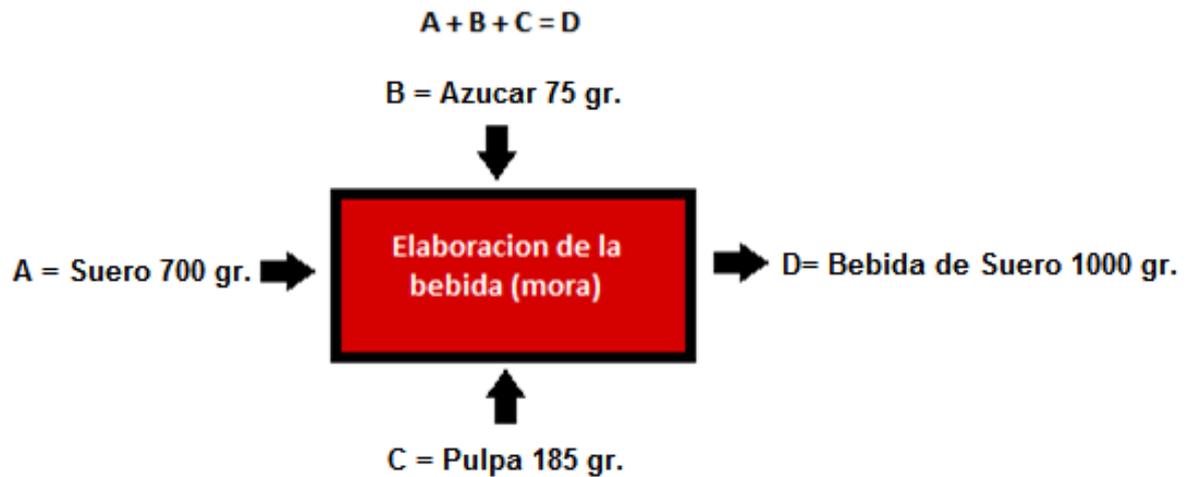
2.2 Formulaciones

2.2.1 Formulación A1

Tabla 2.1 FORMULACION A1

INGREDIENTES	# gramos
SUERO DE LECHE	740
AZUCAR	75
PULPA (Mora)	185

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010



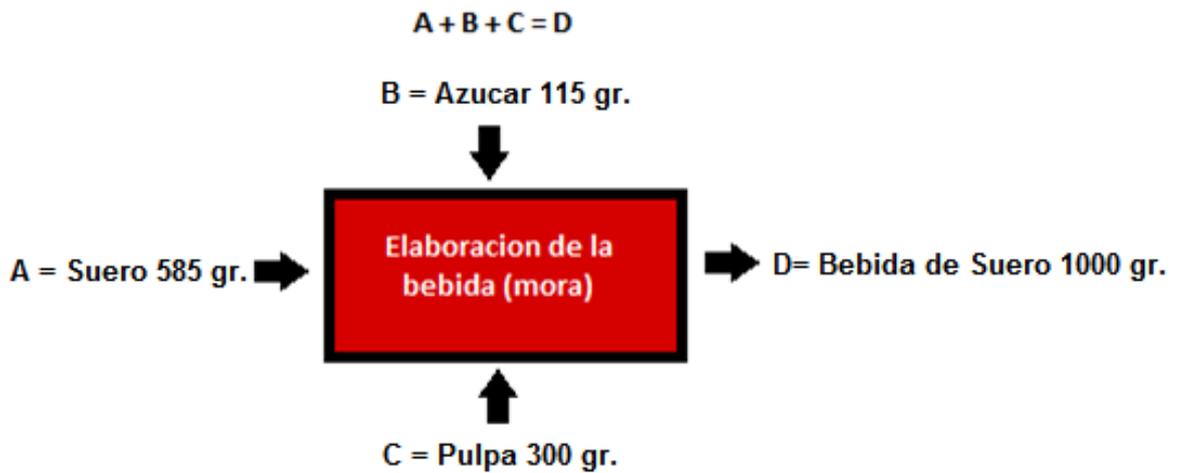
Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

2.2.2 Formulación A2

Tabla 2.2 FORMULACION A2

INGREDIENTES	# gramos
SUERO DE LECHE	585
AZUCAR	115
PULPA (Mora)	300

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010



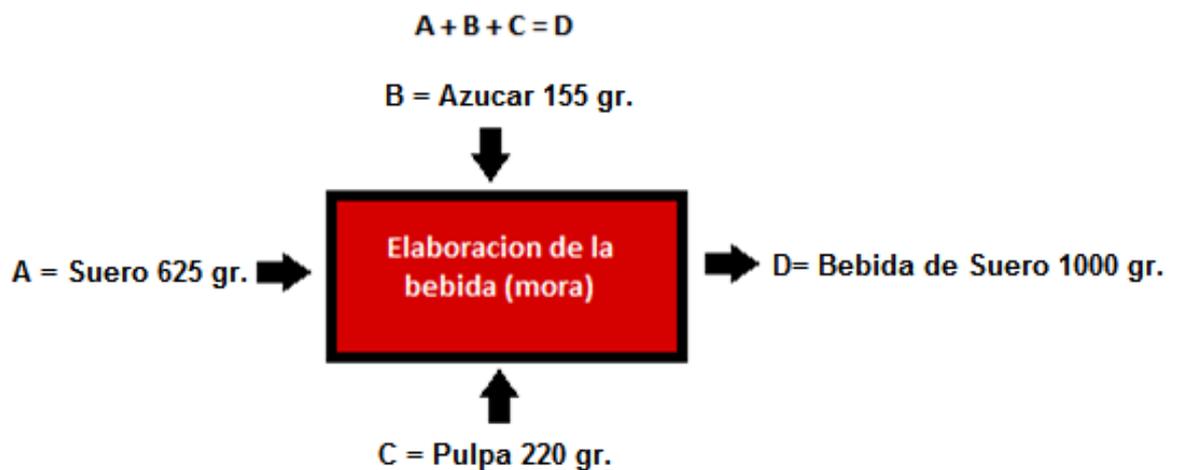
Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

2.2.3 Formulación A3

Tabla 2.3 FORMULACION A3

INGREDIENTES	# gramos
SUERO DE LECHE	625
AZUCAR	155
PULPA (Mora)	220

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

2.3 Diseño experimental

Se realizó un diseño para investigar la aceptación de la bebida elaborada a partir de suero de leche con sabor a mora, para ello se realizaron 3 diferentes formulaciones y posteriormente se hizo un estudio sensorial con 5 jueces que calificaron las características organolépticas en una escala de 1 a 10 puntos donde 1 representa la mínima puntuación y 10 la máxima obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 2.4 Calificaciones obtenidas por los jueces (Diseño experimental)

	#1	#2	#3	#4	#5	Y _{ij}	Ȳ _{ij}
Formulación 1	5	6,5	6,9	6,5	7	31,9	6,38
Formulación 2	6	7,8	7	6	6,5	33,3	6,66
Formulación 3	9	10	9,5	9,6	9,8	47,9	9,58
						113,1	7,54

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

MODELO UNIFACTORIAL

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + E_{ij}$$

$$i = 1, 2, 3$$

$$j = 1, 2, 3, 4, 5$$

SUPUESTOS

$E_{ij} \sim N$ (completar)

E_{ij} v.a.i (variables aleatorias independientes)

$$\sum \tau_i = 0$$

HIPOTESIS A PROBAR PARA EL ANALISIS DE LA VARIANZA

$$*H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu$$

$$*H_0: \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = 0$$

$$H_1: \tau_1 \neq \tau_2 \neq \tau_3 \neq 0$$

- η_1 (formulación #1)
 $6,38 - 7,54 = -1,16$
- η_2 (formulación #2)
 $6,66 - 7,54 = -0,88$
- η_3 (formulación #3)
 $9,58 - 7,54 = 2,04$

Tabla 2.5 ANOVA

Fuente de Variación	g.l.	Suma de Cuadrados	Suma de medios	estadístico	Fo	Decisión
Tratamientos	2	18,8448	9,4224	3,5772	3,89	Acepta
Error	12	18,0312	1,5026			
Total	14	36,876				

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Al calcular los promedios obtenidos de las diferentes formulaciones se observó que la formulación 3 es la que más aceptación tuvo entre los miembros del jurado, y después de realizar un análisis de la varianza podemos concluir que el factor azúcar propuesto para cada formulación influye directamente en la aceptación de la bebida por parte de los jueces.

En la formulación A1, se decidió utilizar tan solo 75 gr. Azúcar, El producto final tenía un sabor salado que no era muy agradable, la mora que se utilizó no fue suficiente para ocultar el aroma del suero por lo que el producto no fue muy aceptado durante la degustación.

En la formulación A2, se decidió aumentar 40gr la cantidad de azúcar hasta 115gr y de pulpa de mora a 300gr. Aunque la aceptación por parte de los jueces aumento porque se pudo ocultar mejor el aroma del suero. Los jueces pensaron que se podría mejorar el sabor si este era más dulce ya que de todas maneras se podía sentir un sabor acido en la bebida.

En la formulación A3, se decidió disminuir a 220 gr. la cantidad de mora, el motivo principal era el de reducir los costos finales para la elaboración de la bebida sin afectar el producto final, se decidió también aumentar la cantidad de azúcar 40gr. mas para darle a la bebida un sabor más dulce. Esta fue la formulación que mayor aceptación tuvo, mejoro con respecto a la formulación A2, en lo que respecta a costos y sabor. Razón por la cual fue la que se decidió utilizar para la elaboración del producto final.

El uso de conservantes en la bebida es de suma importa por que ayudan a que la vida útil de la bebida se alargue, evitando cambios es su composición y en su características organolépticas.

2.4 Análisis Bromatológico.

La bromatología es una disciplina científica que estudia íntegramente a los alimentos, con esta se pretende hacer un análisis químico, físico e higiénico del alimento y a su vez hacer el cálculo de las dietas. (SALAZAR, G.A. 2005) Los propósitos principales del análisis son el de conocer cualitativa y cuantitativamente tanto el alimento como la materia prima.

2.4.1 Resultados del Análisis Bromatológico en la Formulación A3

Tabla 2.6 Proteínas, grasa y carbohidratos de la Bebida

	Cantidad (gr.)	Proteína (gr.)	Grasa (gr.)	Carbohidratos (gr.)
Suero Fermentado	312,5	3,12	1	0
Mora	110,0	0,693	1	8,8
Azúcar	77,5	0	0	0
Total	500	3,813	2	8,8

2.4.2 Determinación de la cantidad de ingredientes de la bebida.

Cada ingrediente que se deberá utilizar para elaborar 500ml de Formulación A3 se calculara mediante regla de tres:

Se tiene como base 1 litro de la bebida elaborada:

Suero Fermentado

1000 gr. de Bebida	625 gr. de Suero Fermentado
500 gr de Bebida	X= 312,5 gr. de Suero Fermentado

Mora

1000 gr. de Bebida	220 gr. de Mora
500 gr. de Bebida	X= 110 gr. de Mora

Azúcar

1000 gr. de Bebida	155gr. de Azúcar
500 gr. de Bebida	X= 77,5 gr. de Azúcar

2.4.3 Cálculo de la cantidad de proteínas, grasa y carbohidratos del suero fermentado.

Se tiene como base un litro de suero fermentado.

Proteínas

1000 gr. de Suero	10 gr. Proteína
312 gr de Suero	X= 3,12 gr de Proteína

Grasa

1000 gr. de Suero	1 gr. Grasa.
312 gr. de Suero	X= 0,312 gr. de Grasa

Carbohidratos

1000 gr. de Suero	0 gr. de Carbohidratos
312 gr. de Suero	X= 0 gr. de Carbohidratos

$$\begin{aligned} \text{Carbohidratos: } 60 - 70\% &= & 0,70 \times (2000) &= & \mathbf{1200 \text{ calorías}} \\ & & 345,2 / 1200 \times 100 &= & \mathbf{28,7 \%} \end{aligned}$$

2.5 Análisis Microbiológico:

Al análisis microbiológico correspondiente las leches fermentadas deben dar ausencia de microorganismos patógenos, de sus metabolitos y toxinas.

Las leches fermentadas, ensayadas de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, deben cumplir con los requisitos microbiológicos establecidos en la tabla expuesta a continuación.

En donde: n = número de muestras para analizar

m = criterio de aceptación

M = criterio de rechazo

c = número de unidades que pueden estar entre m y M

Tabla 2.9 Requisitos microbiológicos

Requisito	N	M	M	C	Método de ensayo
Coliformes totales, UFC/g (30C)	3	0	10	1	NTE INEN 1 529-7
Coliformes fecales, UFC/g (45C)	3	0	---	0	NTE INEN 1 529-8
Recuento de mohos y levaduras, UFC/g	3	0	10	1	NTE INEN 1 529-10
Staphilococcus aureus UFC/g	3	0	---	0	NTE INEN 1 529-14

Fuente: NTE INEN 2 395.2009

Debido a que no existe una norma ya establecida directamente para el suero de leche la norma que se utilizó será la correspondiente a leches fermentadas.

2.5.1 Resultados del análisis microbiológico

Tabla 2.10 Resultados microbiológicos de la formulación A3

PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADO	METODO INTERNO	METODO DE REFERENCIA
Recuento de Coliformes	ufc/ml	< 10	MMI-05	AOAC 990.14
Recuento de Escherichia coli	ufc/ml	< 10	MMI-05	AOAC 991.14
Recuento de Mohos	ufc/ml	< 10	MMI-02	AOAC 997.02
Recuento de Levaduras	ufc/ml	< 10	MMI-02	AOAC 997.02

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Como se muestra en la tabla 2.9, la bebida elaborada de suero de leche con sabor a mora utilizando la formulación A3 cumple con todos los requisitos establecidos en la norma INEN, no existe desarrollo alguno de colonias de mohos y levaduras y tampoco hay presencia de coliformes ni de Escherichia coli.

2.6 Determinación de Vida útil de la bebida

Para determinar la vida útil del producto que se elaboró, se utilizara el método PAVU.

La primera prueba se la realizo a temperatura ambiente (17-18°C), la segunda a temperatura de refrigeración (4°C) (Sin conservantes) y a la tercera se le puso conservantes a la bebida y con una temperatura de refrigeración de (4°C). Las dos primeras pruebas por 21 días y la tercera por 35 días.

Para las dos primeras pruebas se tomaron 14 envases cerrados de plástico de 500ml idénticos a los que se utilizaran para la producción de la bebida, los mismos que fueron abiertos cada tres días, a su vez debían ser evaluadas sus características tales como: Sabor, Aroma, Textura y pH.

Para la tercera prueba que ya incluida conservantes se decidió abrir los envases cada cinco días, igualmente se evaluaron sus características.

La escala que se utilizó fue la siguiente:

- 1 **No se presentan cambios en la bebida.**
 3 **Se presentan cambios leves en la bebida.**
 5 **Se presentan grandes cambios en la bebida.**

Las características iniciales de la bebida son:

- Sabor: Tiene un sabor agradable y fresco.
- Aroma: Presenta un olor a jugo natural de mora.
- Textura: Uniforme, es una bebida homogénea.
- pH:

2.6.1 Resultados

Tabla 2.11 Resultado PAVU a temperatura ambiente. (17-18 °C)

	Día # 3	Día # 6	Día # 9	Día # 12	Día # 15	Día # 18	Día # 21
Sabor	3	3	5	5	5	5	5
Aroma	1	3	3	5	5	5	5
Color	1	1	3	3	5	5	5
Textura	3	3	5	5	5	5	5
pH	3	5	5	5	5	5	5

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Tabla 2.12 Resultado PAVU con refrigeración (4 °C) (Sin conservantes)

	Día # 3	Día # 6	Día # 9	Día # 12	Día # 15	Día # 18	Día # 21
Sabor	1	1	1	1	1	3	5
Aroma	1	1	1	1	1	1	3
Color	1	1	1	1	1	1	3
Textura	1	1	1	1	1	3	5
PH	1	1	1	1	1	3	5

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Tabla 2.13 Resultado PAVU con refrigeración. (4 °C) (Con conservantes)

	Día # 5	Día # 10	Día # 15	Día # 20	Día # 25	Día # 30	Día # 35
Sabor	1	1	1	1	1	1	5
Aroma	1	1	1	1	1	1	3
Color	1	1	1	1	1	1	3
Textura	1	1	1	1	1	1	5
PH	1	1	1	1	1	1	5

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

2.6.2 Discusión de Resultados:

Una vez realizado el PAVU en los tres tipos de pruebas se pudo determinar que la vida útil de la bebida esta en menos de 3 días a temperatura ambiente, entre los 15 días a temperatura de refrigeración sin conservantes y 30 días con refrigeración y conservantes, a partir de ese tiempo la bebida empieza a experimentar cambios en su sabor, pH y textura.

Finalmente se optó por elaborar la bebida con conservantes (Benzoato de sodio y Sorbato de potasio) ya que la vida útil se alarga más y da ventajas para su comercialización. Es muy importante que la vida de anaquel sea prolongada ya que muchos compradores no quieren un producto que se deteriore muy pronto.

2.7 Requisitos para el rotulado del envase según la Norma INEN 710

El rotulado o la etiqueta del envase deben incluir en caracteres legibles, la siguiente información.

- Nombre del Producto y el porcentaje de grasa
- Marca Registrada
- Razón social de la empresa fabricante
- Peso neto en gramos o kilogramos
- Aditivos añadidos (N\natural o A\nartificial)
- Fecha de fabricación y tiempo máximo de consumo
- Número de registro sanitario y fecha de emisión
- Ciudad de origen

- Forma de conservación
- Número de lote (cuando sea aplicable)

2.7.1 Información nutricional del producto.

**Tabla 2.14 Etiqueta nutricional
(Bebida de suero de leche con sabor a mora)**

Información Nutricional		
Tamaño de porción: 250 ml (4.4 oz)		
Porciones por envase: 2		
Cantidad por porción:		
Calorías totales: 189,25		
Calorías de grasa: 9		
% Valores Diarios*		
Carbohidratos	43,15gr.	14,35 %
Grasa	1gr.	3 %
Proteínas	2gr.	2,54%
* Los porcentajes de los valores diarios están basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser más altos o más bajos dependiendo de sus necesidades calóricas.		

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

2.1.1 Etiqueta del Producto

Foto 2.1 Etiqueta del Producto

PROTEUS[®]
NUTRITION SHAKE

**MORA
BLACKBERRY**
16 FL. OZ. (500 mL)

Información Nutricional		
Tamaño de porción: 250 ml (4.4 oz)		
Porciones por envase: 2		
Cantidad por porción:		
Calorías totales: 189.25		
Calorías de grasa: 9		
% Valores Diarios*		
Carbohidratos	43.15 gr.	14.35 %
Grasa	1 gr.	3 %
Proteínas	2 gr.	2.25 %

* Los porcentajes de los valores diarios están basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser más altos o más bajos dependiendo de sus necesidades calóricas.

Ingredientes:
Mora, lactosuero, azúcar, fermentos y conservantes (sorbato de potasio, benzoato de sodio).

Vida útil: 30 días
Manténgase en refrigeración.

Registro sanitario en trámite.

Elaborado por: MLCorp.
Quito - Ecuador

¡Mucho mejor!
Ecuador

MLCORP.

0 87295 15110 5

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

3. CAPÍTULO III: LEVANTAMIENTO DE PROCESOS

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

A continuación se dará a conocer de forma completa el proceso de producción de la bebida, se pondrán a consideración los diferentes requisitos que se deben cumplir para la elaboración del producto con una detallada explicación de las diferentes etapas de producción en donde se incluye la infraestructura, manejo de personal, BPMs, diagrama de flujo, diferentes puntos de control dentro del proceso, equipos e utensilios, almacenamiento etc.

3.1.1 Buenas prácticas de Manufactura (BPM)

Son un conjunto de herramientas que se implementan en la industria de la alimentación. El objetivo central es la obtención de productos seguros para el consumo humano. Los ejes principales del BPM son las metodologías utilizadas para la manipulación de alimentos y la higiene y seguridad de éstos, liberándolos de las enfermedades transmitidas por alimentos. (BASTIDAS, P. 2008)

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se constituyen como regulaciones de carácter obligatorio en gran cantidad de países; buscan evitar la presentación de riesgos de índole física, química y biológica durante el proceso de manufactura de alimentos, que pudieran repercutir la salud del consumidor. Forman parte de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad destinado a la producción homogénea de alimentos, las BPM son especialmente monitoreadas para que su aplicación permita el alcance de los resultados esperados por el procesador, comercializador y consumidor, con base a las especificaciones plasmadas en las normas que les apliquen. (BASTIDAS, P. 2008)

La utilización de las BPM no solo presentan beneficios en lo que a salud se refiere, las empresas se ven sumamente beneficiadas ya que existe una menor posibilidad de pérdidas de producto por contaminación, descomposición o alteración y, por otro lado mejora el posicionamiento de sus productos, mediante el reconocimiento de sus atributos para la salud.

3.1.2 Higiene del personal de la planta

En la actualidad existe una gran presión de las autoridades para que los alimentos lleguen al consumidor en excelentes condiciones. De esta forma se cuida al consumidor y al mismo tiempo se reduce el nivel de alimento que es procesado en mal estado que a su vez causa grandes pérdidas económicas a la empresa.

Estadísticas a nivel mundial ponen en manifiesto que el 40% de las enfermedades que contrae el consumidor, un dato muy preocupante ya que quiere decir que en millones de empresas no se toman las precauciones necesarias el momento de procesar un producto.

Esto hace necesario que en cualquier industria alimenticia, en primer lugar, se debe cumplir con todos los requisitos del ministerio de Salud, también debe ser muy severo el control de enfermedades del personal que está en constante contacto con el producto.

Los métodos de mantenimiento y limpieza incluyen:

1. Se debe utilizar la vestimenta adecuada para la operación, esta vestimenta luego de su uso debe ser lavada y secada dentro de la planta.
2. El personal a la entrada y salida de su trabajo, a fin de homogenizar el nivel de higiene y sanitización de todos aquellos que trabajan en el área de manipulación de alimento de la planta.
3. Lavarse las manos y sanitizarlas, esto se debe hacer antes de comenzar o cada vez que se ausente y regrese al trabajo. Las uñas de las manos deben estar bien cortadas y limpias.

Debe utilizarse un jabón yodado que procure al menos un residual de yodo disponible de 68 ppm. Cada mes se deberá alternar con un jabón de amonio cuaternario en niveles de 500 ppm.

4. Se debe remover todo objeto ya que estos pueden desprenderse en cualquier momento y caer dentro del alimento, equipos y contenedores.

Es muy importante que el personal se saque aretes, anillos, pulseras y cualquier otro tipo de objetos ya que pueden ser portadores de microorganismos y a su vez contaminar el producto.

5. Mantenimiento de los guantes, estos deben ser de un material que no permita traspasar el sudor de las manos al alimento, deben ser impermeables resistentes dependiendo el tipo de trabajo que se haga y deben estar sin daños y en condiciones sanitarias óptimas.
6. Se debe utilizar de manera apropiada y efectiva una red para el cabello, gorras, mascarilla u otros elementos que restrinjan el contacto de cabello con el alimento.
7. No permitir que se lleven a cabo actividades cerca del producto tales como ingerir comida, masticar chicle, fumar, o ingerir bebidas.

(FORSYTHE, S.; HAYES, P. 1999)

3.1.3 Educación y entrenamiento

Quienes están en constante contacto con el alimento junto con los supervisores deberán recibir una adecuada capacitación que incluyen técnicas y principios para la protección del producto y deberán estar informados del peligro que representa un personal con escasa higiene y prácticas no sanitarias.

3.1.4 Supervisión

Las responsabilidades dentro de la empresa deben ser asignadas a personal de supervisión competente. Es necesario que el supervisor de turno esté al tanto de los reglamentos de higiene y sanitización.

3.1.5 Puntos de control

Es un proceso sistemático preventivo para garantizar la seguridad alimentaria, de forma lógica y objetiva. Es de aplicación en él se identifican, evalúan y previenen todos los riesgos de contaminación de los productos a nivel físico, químico y biológico a lo largo de todos los procesos de la cadena de suministro, estableciendo medidas preventivas y correctivas para su control tendientes a asegurar la inocuidad del producto final.

Absolutamente todas las operaciones relacionadas con la recepción e inspección de materia prima, elaboración, empaque, almacenamiento y transporte final del producto se realizaran tomando en cuenta los principios sanitarios adecuados que se requieran. (MOTIMORE, S; WALACE, C 2001)

3.1.6 Control de plagas

Las plagas en la industria no son solo una molestia. Son vectores de enfermedades que pueden provocar serias pérdidas económicas y de imagen empresarial.

La presencia de vectores en una industria agroalimentaria tales como insectos o roedores es algo inaceptable, dado que pueden contaminar con sus hábitos alimenticios, sus pelos y sus excrementos los alimentos de la industria. Se debe evitar a toda costa la colonización de la industria por parte de insectos y roedores, pues una vez estos alcanzan el nivel de plaga la lucha contra ellos es más costosa y se hace necesario el uso de productos tóxicos que pueden detener por varios días el proceso normal de producción dentro de la planta provocando grandes pérdidas económicas.

El primer paso en la lucha contra plagas son las medidas de carácter preventivo, siempre encaminadas a impedir la entrada y el asentamiento de insectos y roedores en la industria, entre ellas cabe destacar:

- Eliminación de alimento por medio de un adecuado plan de limpieza y desinfección.

- Eliminación de refugios por medio de un adecuado plan de mantenimiento de instalaciones.
- Medidas encaminadas a impedir el acceso de insectos y roedores como mallas anti-insectos en ventanas, desagües tapados, etc.
- Métodos físicos y químicos como trampas de captura, trampas de luz o trampas de pegamento.
- Cuando estos métodos son insuficientes es necesaria la aplicación de medidas químicas como insecticidas y raticidas.

Se debe tomar en cuenta:

- Identificación de plagas frente a los que se actúa.
- Productos empleados fichas de seguridad, número de registro, información toxicológica y plazo de seguridad de cada uno.
- Puntos de situación de las trampas y cebos.
- Método de aplicación de los insecticidas.

Como parte integrante de un plan de control de vectores se debe tomar siempre en cuenta la evaluación del mismo mediante:

- Control de cebos y plantas.
- Identificación de rastros.
- Periodicidad de esta vigilancia.

En caso de aplicarse alguna de estas medidas de índole preventiva la eficacia de las mismas se debe evaluar y, en caso de mostrarse insuficientes, se debe adoptar un método químico para su exterminación. (TERMITEK, 2007)

3.1.7 Documentos de referencia y control

Tanto las medidas aplicadas como los sistemas de vigilancia y control de las medidas de lucha contra estos vectores se documentarán mediante las siguientes evidencias:

- Plano de identificación de las medidas adoptadas.
- Información relativa a los productos empleados en los métodos químicos (número de registro, principio activo, presentación, método de aplicación, plazo de supresión), incluidos en las fichas técnicas de los productos.
- Revelamiento de las capturas y cebo consumidos, a fin de verificar la eficacia del procedimiento realizado. (TERMITEK, 2007)

3.2 PROCESO DE ELABORACION DE LA BEBIDA

El proceso para la elaboración de la bebida puede cambiar dependiendo del tipo de suero que se reciba, sea este dulce o ácido. Su formulación debe ser la adecuada para obtener un producto final con buenas características físicas y organolépticas. Se debe controlar bien todas las partes de su producción ya que no es un producto que tenga ya un proceso definido.

3.2.1 Recepción de materia prima

Este es el primer paso que se lleva a cabo y es de suma importancia realizarlo con las debidas precauciones ya que el producto final dependerá del buen control que se tenga en esta etapa. Primero se hace una inspección visual del producto, para verificar que las materias primas no contengan algún material contaminante ni hayan sido adulteradas, dependiendo del producto se hacen diferentes pruebas, en el caso del suero se debe realizar un control de pH, Densidad y Acidez.

Foto 3.1 Recepción de materia prima



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

El tiempo de obtenido el suero hasta su uso es casi inmediato, se lo reutiliza casi inmediatamente luego de procesado el queso.

3.2.2 Control de PH

Esta prueba es muy importante ya que de esta forma sabremos qué tipo de suero nos están entregando, dulce o ácido. Se ha decidido hacer el producto con suero dulce con pH entre 5,8 y 6,6.

Foto 3.2 Control de PH del Suero



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

3.2.3 Control de densidad

Es muy importante hacer pruebas para controlar la densidad del suero, de esta manera se determina si el suero ha sido adulterado o no. Debe estar entre 1.024 ± 0.010 .

Foto 3.3 Control de densidad del Suero



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

3.2.4 Control de Acidez

Se debe controlar que el suero se encuentre entre los 18 -22 grados dornic si se excede el suero sería muy ácido y dificultaría su aprovechamiento.

Foto 3.4 Control de la Acidez del Suero



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

3.2.5 Filtración

En esta parte del proceso se eliminaran todas las partículas gruesas e impurezas que hayan quedado de la producción del queso.

Foto 3.5 Filtración del suero



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

3.2.6 Homogenización

En esta etapa el suero es homogenizado a una temperatura de 40°C para evitar la separación de sus componentes y obtener un producto uniforme.

Foto 3.6 Homogenización del Suero



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

3.2.7 Pasteurización

EL suero es calentado a una temperatura de 65°C por un tiempo de 30 minutos.

Foto 3.7 Pasteurización del Suero



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

3.2.8 Enfriamiento

Este es un punto de control en el que se asegura la temperatura óptima de inoculación (37- 41 °C), permitiendo la supervivencia de las bacterias del inóculo.

Foto 3.8 Enfriamiento del Suero



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

3.2.9 Inoculación

Se realiza la inoculación de los microorganismos (Cultivo nutricional ABT-4 y O-cultivo R-704) y se los deja en la incubadora por 6 horas a una temperatura de 37°C hasta que el suero tenga una apariencia más cremosa y un mejor aroma.

Foto 3.9 Inoculación



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

3.2.10 Adición de pulpa de mora con azúcar

Es la parte del proceso en donde se da sabor a la bebida, a una temperatura de 37 °C, adicionamos la pulpa de mora con el azúcar hasta homogenizar.

Foto 3.10 Adición pulpa de mora con azúcar



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

3.2.11 Adición de Conservantes

Se calcula el 0,1% del total del producto para determinar las proporciones benzoato de sodio y sorbato de potasio se debe adicionar.

Foto 3.11 Adición de conservantes



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

3.2.12 Empacado

Es una etapa muy importante del proceso, se utilizara una botella de plástico de 500ml el mismo que deberá ser esterilizado antes del empaque.

Foto 3.12 Empaque (Botellas plásticas de 500ml)



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

3.2.13 Almacenamiento

El almacenamiento del producto debe ser a una temperatura 4°C con una humedad relativa del 90%, De esta forma mantendremos al producto en condiciones óptimas para su consumo

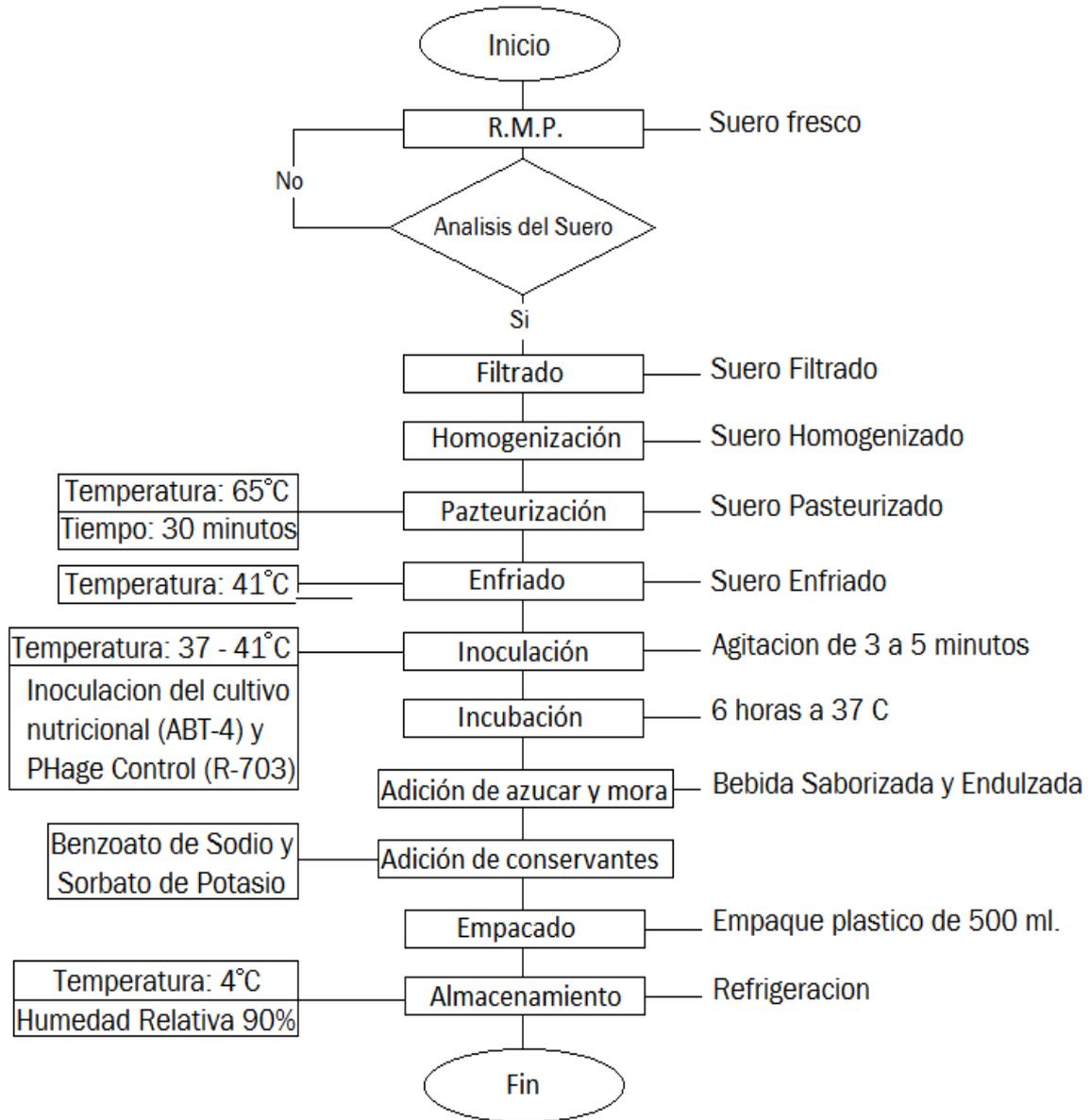
Foto 3.13 Almacenamiento en refrigeración



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

3.3 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ELABORACION DE LA BEBIDA

Grafico 3.1 Diagrama de flujo de la bebida de suero con sabor a mora



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

4. CAPÍTULO IV: ANALISIS SITUACIONAL

El análisis situacional es un detallado informe sobre el medio ambiente de mercadeo de la empresa y el sistema interno de mercadeo. Aquí se analizarán el precio de venta, las oportunidades de mercado, fortalezas, debilidades, productos sustitutos, vías de comercialización, factores de éxito etc.

4.1 Oportunidades de Mercado

La Bebida de suero de leche va enfocada al mercado de la gente que cuida de su salud, gente muy activa que por diferentes motivos no puede cubrir con su dieta todo lo que su cuerpo necesita para mantenerse bien. Este producto tiene varios beneficios que mejoraran su salud, aportando vitaminas, aminoácidos y proteínas de fácil asimilación para el organismo.

En el mercado nacional existe una gran oportunidad de crecimiento para este producto ya que no existen jugos naturales que igualen los beneficios que el suero ofrece, el mercado está saturado de bebidas artificiales que contienen colorantes y estabilizantes que no benefician de ninguna manera a la salud del consumidor.

Se tendrán que buscar alternativas para poder ganarse al consumidor, el marketing de la bebida será muy importante para entrar al mercado al igual que su precio de venta que deberá disminuir un poco para llamar la atención del cliente, posteriormente el precio ira aumentando gradualmente hasta el 1\$/500ml que se había ya establecido.

4.2 Vías de Comercialización

El producto al inicio se venderá en el sector norte de la ciudad de manera directa en tiendas y gimnasios, si la acogida del producto es positiva se extenderá a toda la ciudad y posteriormente se buscaran formas para entrar a mercados más grandes.

4.3 Productos Sustitutos

Los productos sustitutos son aquellos que el cliente puede consumir como alternativa, cuando cualquier sector baja la calidad de sus productos por debajo

de un límite por el cual el cliente está dispuesto a pagar o sube el precio por arriba de este límite.

Aunque en el mercado de las bebidas existe una competencia muy fuerte, la bebida de suero de leche tiene una gran ventaja en cuanto a la nutrición y beneficios que ofrece.

Foto 4.1 Productos sustitutos



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

4.4 Precio de venta al público (P.V.P):

Tomando en cuenta las encuestas realizadas en el grafico # 5.7, en donde el 42% de los encuestados estaría dispuesto a pagar 0.75 centavos, el 19% pagaría 0,50 centavos y el 39% un 1 dólar, se decidió finalmente que el producto tendrá un precio de venta \$ 1 dólar, un costo accesible especialmente para las personas que quieran cuidar su salud con los beneficios que la bebida ofrece, también es muy importante tomar en cuenta la cantidad del producto que recibirán (500ml), y que sería una de las mejores y más nutritivas bebidas que encontrarán en el mercado.

Hay que tomar en cuenta que del 1 dólar se ha establecido como precio de venta al público tendríamos que restarle un 5% (0,05 centavos), esto es lo que lo que recibe el intermediario por vender nuestro producto en sus tiendas, por lo que el ingreso que tendríamos sería el de 0,95 centavos por unidad vendida.

4.5 Proveedores del proyecto

Tabla 4.1 Proveedores

Producto	Empresa suministradora	Dirección
Suero dulce de Leche	Hda. Santa Isabel	Pedro Vicente Maldonado
Fermentos y Conservantes	DESCALZI S.A.	Pana. Norte KM 5 ½ Parkenor
Pulpa de Mora y Azúcar Blanca	SUPERMERCADOS SANTA MARÍA	Iñaquito N38-17 Y Villalengua esquina.
Envases	RHENANIA S.A.	Av. Eloy Alfaro N.67-108
Etiqueta	W.A. Etiquetas Internacionales CIA.LTDA	Panamericana Norte km 7 ½.

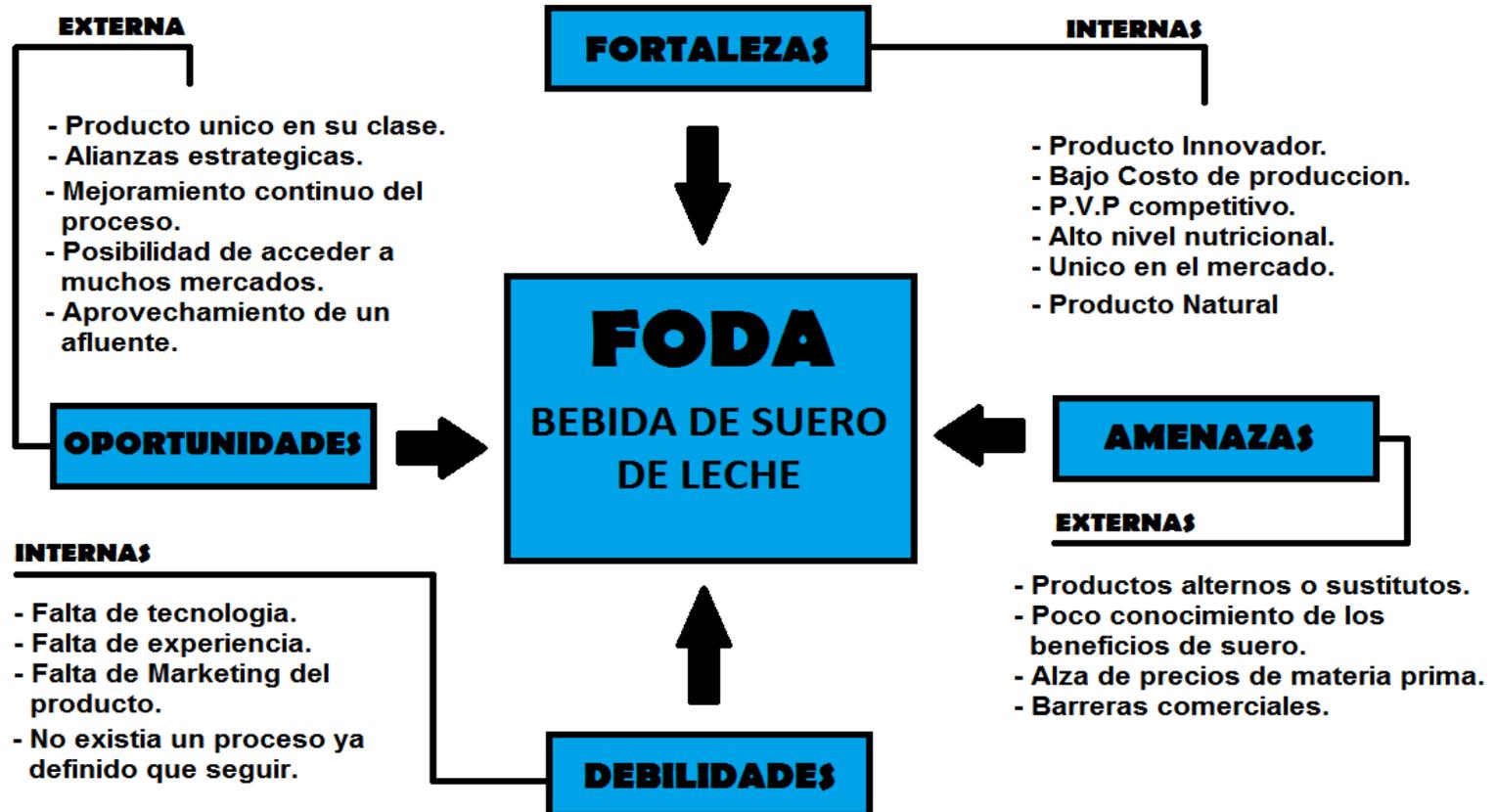
Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

4.6 Análisis FODA de la Bebida de suero de leche

El análisis FODA tiene como principal objetivo el identificar y analizar las Fuerzas y Debilidades de la empresa, así como también las Oportunidades y Amenazas en base a la información que se ha recolectado. (IPN, 2002)

- **Análisis Interno:** Para el diagnóstico interno es necesario conocer las fuerzas al interior que intervienen para facilitar el logro de los objetivos, y sus limitaciones que pueden impedir el alcance de las metas de manera eficiente y efectiva.
- **Análisis Externo:** Es necesario analizar las condiciones o circunstancias ventajosas en el entorno que puedan beneficiar a la empresa, identificarlas como oportunidades. Así como a las que son perjudiciales y se las identificara como amenazas.

Grafico 4.1 FODA (Bebida de suero de leche)



4.7 Análisis de Mercado

El producto se venderá inicialmente solo en la zona norte de la ciudad de Quito. Para determinar el número de encuestas se utilizó la siguiente fórmula estadística en donde:

$n =$ # de encuestas

$N =$ Población Zona Norte de Quito 2010

$Z = 1,96 = 95,5\%$ de confianza

$e = 5\% = 0,05$

P y $Q = 0,50 = 50\%$

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,5) (0,5) (589112)}{(0,05)^2 (589112 - 1) + (1,96)^2 (0,5) (0,5)}$$

$$n = 368,4$$

De esta forma se pudo determinar el número de encuestas necesarias en relación a la población de la zona norte de la ciudad en donde se va a vender el producto.

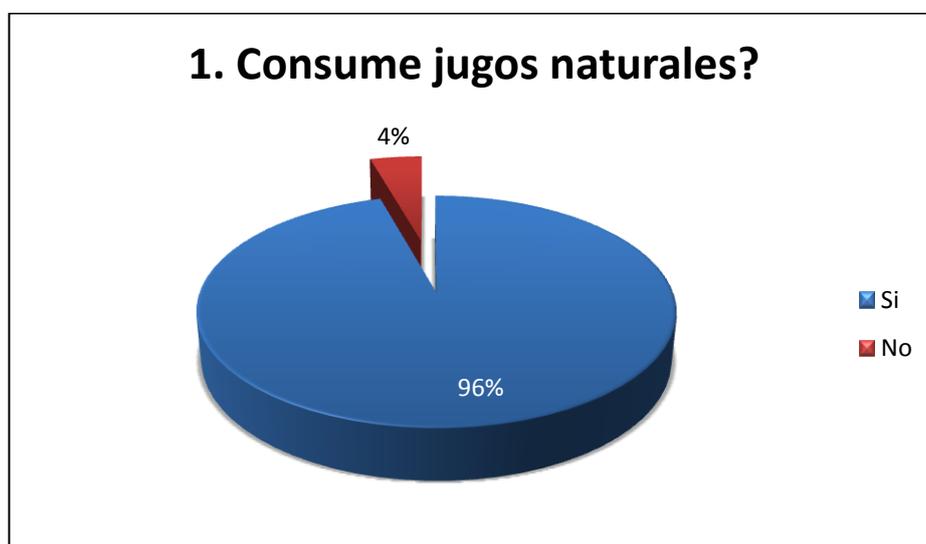
Por medio de la encuesta se podrá concluir cuál es la aceptación que tiene el producto frente a los consumidores y a su vez retroalimentar con sus comentarios para tratar de ofrecer un producto acorde a sus necesidades.

Tabla 4.2 Tabulación para el análisis de Mercado

Fabricante:	Miguel Loiza
Categoría del producto:	Bebida de suero de leche con sabor a mora.
Número de preguntas:	Siete
Número de encuestas:	369
Edades:	15-35
Nivel socioeconómico:	Clase baja, media y alta

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

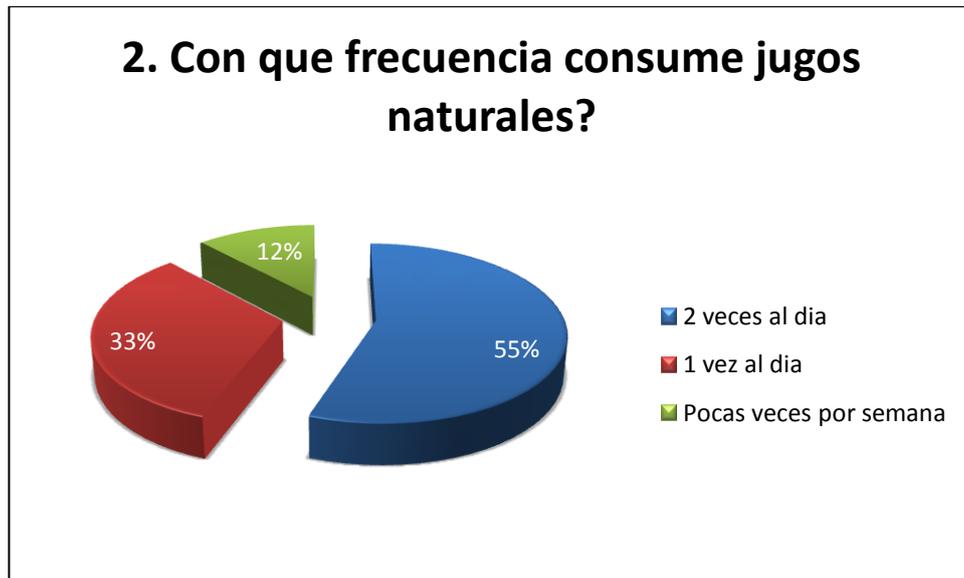
4.7.1 Resultados de las encuestas para del análisis mercado.

Grafico 4.2 Pregunta # 1 (Encuesta)

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

De las 369 personas encuestadas solo 16 personas (4%) no consumen jugos naturales.

Grafico 4.3 Pregunta # 2 (Encuesta)



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

La mayoría de personas encuestadas consume jugos naturales todos los días.

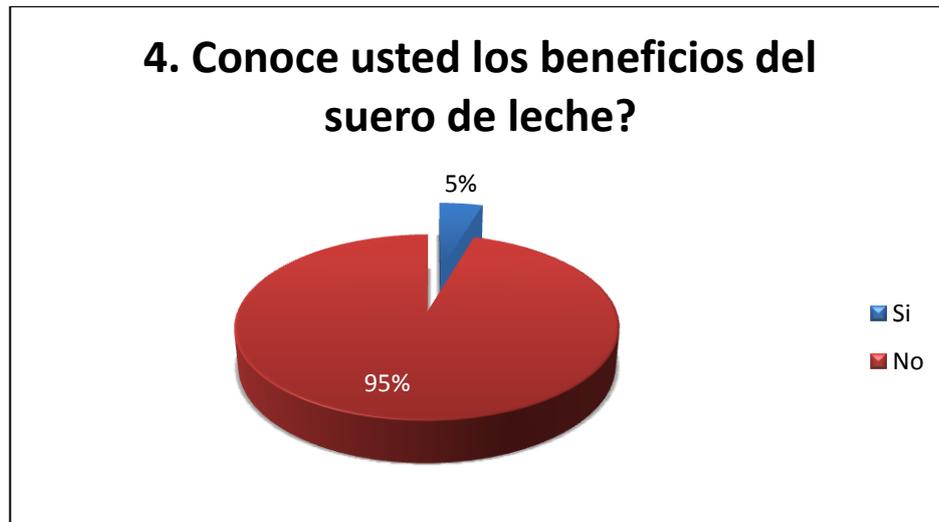
Grafico 4.4 Pregunta # 3 (Encuesta)



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Las razones Nutricionales influyen mucho en el consumo de jugos naturales, a estas le siguen las razón dietéticas, la familia y costumbre.

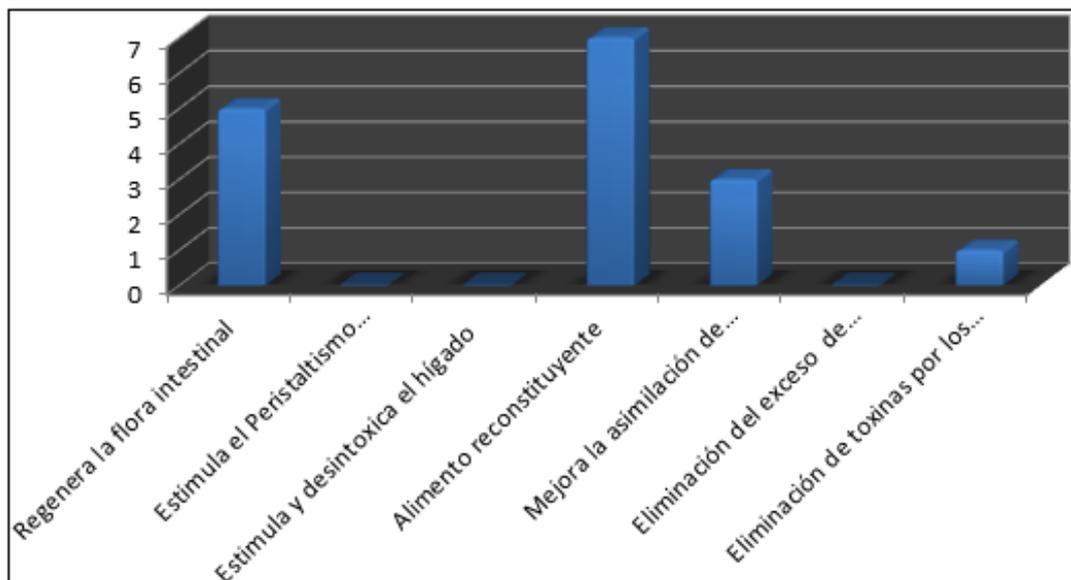
Grafico 4.5 Pregunta # 4 (Encuesta)



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Gran parte de los encuestados ignoran los beneficios del suero de leche apenas un 5% (16 personas), dice saber de los beneficios que el suero ofrece. Esta es una de las principales razones por las que el suero no es consumido.

Grafico 4.6 Beneficios del suero de leche



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

De los encuestados que dijeron saber de los beneficios del suero de leche para la salud, los beneficios más conocidos son: Alimento reconstituyente y mejora la asimilación de nutrientes; es muy importante el momento de la comercialización del producto hacer conocer a la gente los beneficios que se obtienen al

consumir la bebida para que estos el momento de comprar una tomen en cuenta lo que se ofrece y opten por el producto.

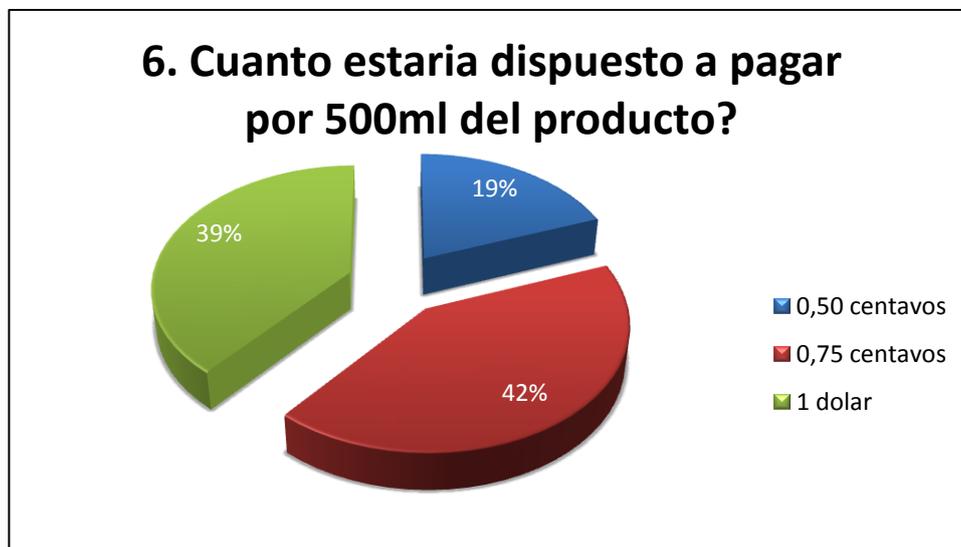
Grafico 4.7 Pregunta # 5 (Encuesta)



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

El 84% (295 personas) comprarían una bebida a base de suero de leche luego de saber los beneficios que este ofrece. El otro 16% (58 personas) afirma que no consumiría porque el sabor del suero es desagradable; Es muy importante realizar una formulación adecuada que oculte el sabor ácido del suero pero conservando todas sus propiedades nutritivas.

Grafico 4.8 Pregunta # 6 (Encuesta)



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

La gran mayoría de los encuestados estaría dispuesta a pagar de 0.75 centavos a 1 dólar por 500ml del producto, cualquiera de los dos sería un precio razonable por la cantidad de beneficios que la bebida ofrece.

Grafico 4.9 Pregunta # 7 (Encuesta)



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

ANALISIS

Aunque el mercado este saturado de bebidas cabe recalcar que a la gente le gusta lo natural. Es muy importante tomar en cuenta los gustos y demandas del consumidor para que el producto pueda entrar al mercado con mayor facilidad.

Es de suma importancia que la gente conozca mejor el producto y los beneficios que ofrece porque de eso depende la demanda que tendrá cuando salga al mercado.

Gran parte de los encuestados no tuvieron problema alguno con que el producto haya sido formulado con suero de leche, a muchos les intereso y quisieron saber más de la bebida. Es muy bueno que el producto tenga acogida desde el inicio porque el mercado en el que la bebida va a ingresar es muy competitivo.

4.8 Análisis organoléptico

La encuesta organoléptica se la realizó a 369 personas con edades comprendidas entre 15 – 35 años, por medio de esta encuesta pudimos concluir cual fue el grado de aceptación que tenía el producto frente a los consumidores y a su vez poder retroalimentar con sus comentarios para tratar de elaborar un producto acorde a sus necesidades.

Tabla 4.3 Tabulación de la encuesta organoléptica

Fabricante:	Miguel Loaiza
Categoría del producto:	Bebida de suero de leche con sabor a mora.
Numero de preguntas:	Siete
Numero de encuestas:	369
Edades:	15 - 35
Nivel socioeconómico:	Clase baja, media y alta

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

A continuación se presentan los resultados de las diferentes características organolépticas del producto, al igual que en la degustación de las formulaciones se utilizó la siguiente escala para evaluar cada una de ellas.

Escala:

- 5 = excelente
- 4 = muy bueno
- 3 = bueno
- 2 = regular
- 1 = desagradable

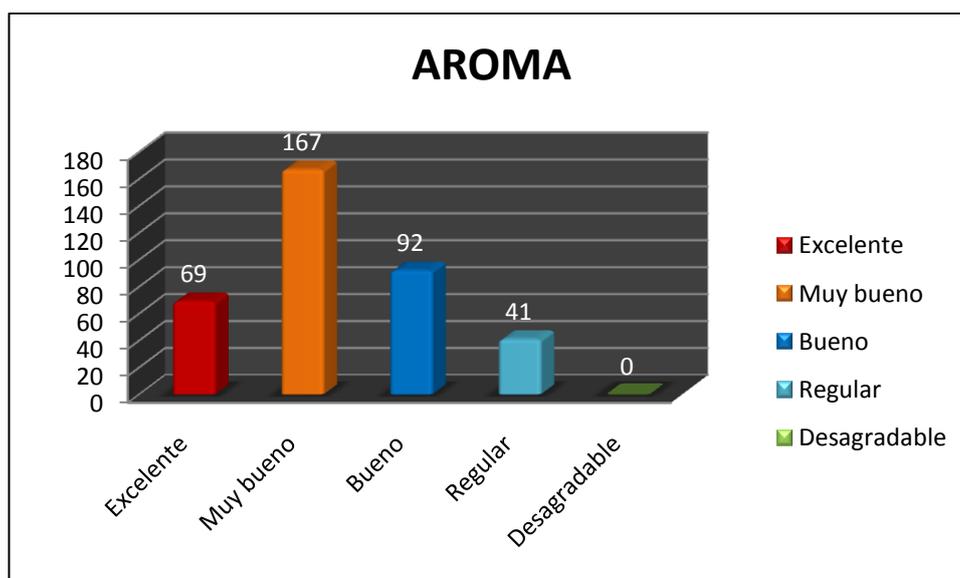
4.8.1 Resultados de las encuestas de análisis organoléptico

Tabla 4.4 Resultados del aroma

AROMA	# Encuestados	%
Excelente	69	18,70
Muy bueno	167	45,26
Bueno	92	24,93
Regular	41	11,11
Desagradable	0	0,00
TOTAL	369	100,00

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Gráfico 4.10 Tabulación de los resultados del Aroma

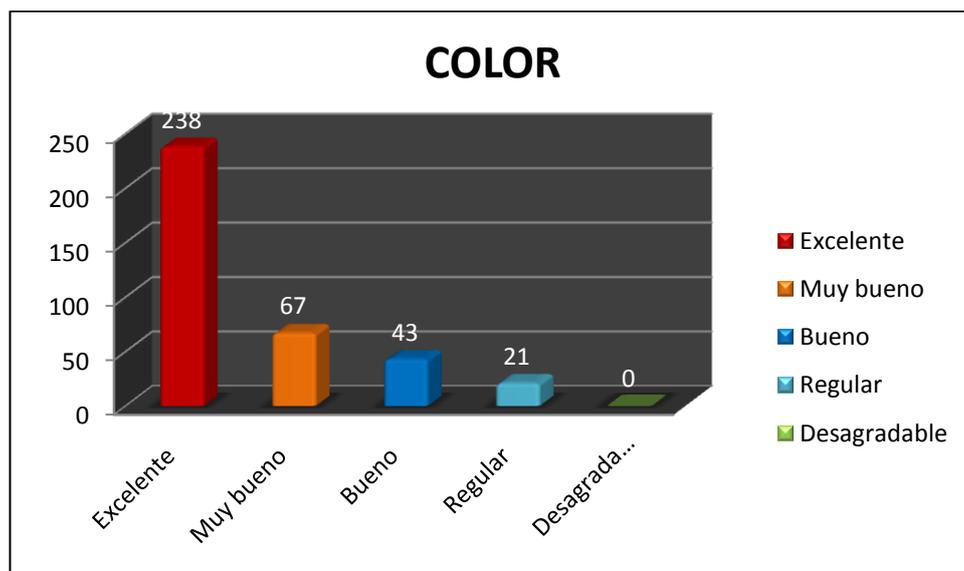


Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Tabla 4.5 Resultados del color

COLOR	# Encuestados	%
Excelente	238	64,50
Muy bueno	67	18,16
Bueno	43	11,65
Regular	21	5,69
Desagradable	0	0,00
TOTAL	369	100,00

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

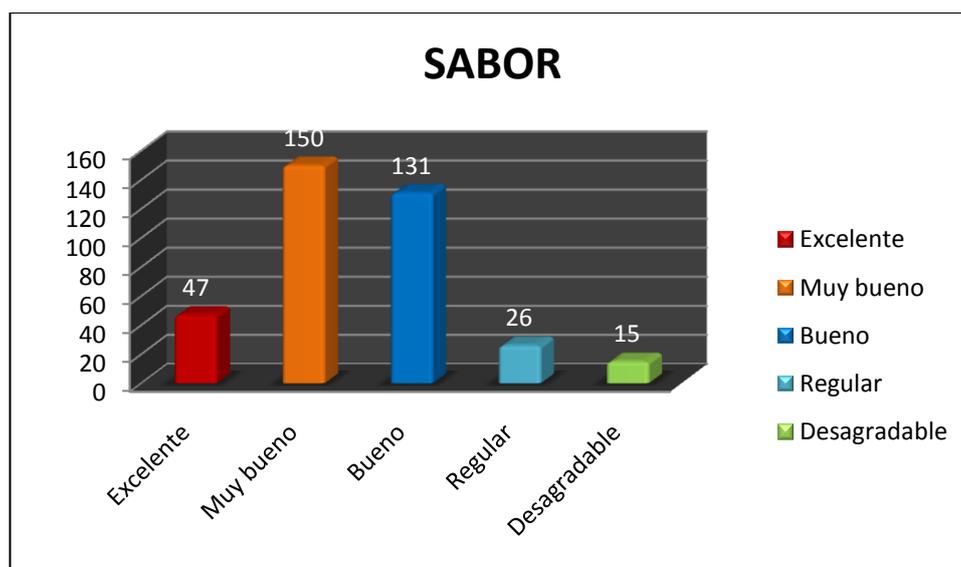
Gráfico 4.11 Tabulación de los resultados del Color

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Tabla 4.6 Resultados del sabor

SABOR	# Encuestados	%
Excelente	47	12,74
Muy bueno	150	40,65
Bueno	131	35,50
Regular	26	7,05
Desagradable	15	4,07
TOTAL	369	100,00

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Gráfico 4.12 Tabulación de los resultados del Sabor

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Tabla 4.7 Resultados de la consistencia

CONSISTENCIA	# Encuestados	%
Excelente	57	15,45
Muy bueno	199	53,93
Bueno	76	20,60
Regular	29	7,86
Desagradable	8	2,17
TOTAL	369	100,00

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Gráfico 4.13 Tabulación de los resultados de la consistencia



Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Una vez revisados los resultados se puede ver que la aceptación de la bebida por parte de los futuros consumidores es muy buena y que la cantidad de ingredientes utilizados para su elaboración es la adecuada.

5. CAPÍTULO V: DISEÑO DE PLANTA

Un problema histórico que sigue ocurriendo en la industria alimenticia es que las compañías muchas veces fallan en construir un edificio para su proceso, y en lugar de eso ponen un proceso en un edificio ya existente. Esto causa problemas con los sistemas de drenaje, el espacio entre equipo y construcción general que puede crear pesadillas para la sanidad, por eso es de suma importancia la creación de un buen diseño de planta dependiendo del proceso que se vaya a utilizar.

En muchas ocasiones, los problemas de inocuidad alimenticia vienen asociados con la planta o con fallas de equipo pueden ser evitados con un buen diseño que distribuya todas las áreas del proceso de forma adecuada.

Los desafíos en la industria de alimento aumentan cada día. El retiro de productos ocurre por una variedad de razones, desde contaminación de alérgenos hasta problemas microbiológicos. Investigaciones en muchos de estos episodios han llevado a un problema subyacente con el diseño de la planta, un sistema problemático o un componente del sistema. Evaluar el criterio de un diseño sanitario se ha vuelto de alguna manera más efectivo en reducir o, en varios casos, prevenir muchos de los problemas relacionados con estos eventos.

El diseño sanitario es el uso de métodos claramente definidos y especificaciones para el diseño, fabricación e instalación de plantas y equipos para eliminar o reducir riesgos reconocibles de contaminación por fuentes microbiológicas, físicas y químicas.

Las normas de diseño deben:

- Aumentar la funcionalidad de un sistema y no impedirla.
- Mejorar la habilidad de reducir riesgos de preocupaciones asociadas con la inocuidad del producto.

- Reducir el tiempo requerido para limpiar adecuadamente la unidad.
- Proporcionar la selección de materiales apropiados para la fabricación de la planta y / o equipo.
- Aislar efectivamente las amenazas potenciales a la inocuidad del producto.

5.1 Características del diseño:

El diseño de la planta tendrá forma de “U”, de esta forma el flujo del proceso de producción no se detendrá en ningún punto y el uso de personal será mínimo, a su vez el riesgo de contaminación cruzada se disminuirá en gran medida, las operaciones de mantenimiento de maquinaria, utensilios, limpieza e inspección de la planta se verán sumamente agilizados

La planta deberá cumplir y contar con las siguientes características:

5.1.1 INSTALACIONES

5.1.1.1 Dimensiones: tienen que ser adecuadas con el objeto de evitar cualquier tipo de contaminación.

En partes en de la planta en donde se manipule, prepare o se transformen las materias primas deben ser:

5.1.1.2 Suelos: Estos deben ser impermeables, resistentes, de fácil limpieza y desinfección, que facilite la salida de agua y que cuente con dispositivos de evacuación.

5.1.1.3 Paredes: Las paredes deben ser lisas, resistentes de materiales impermeables que no tengan efectos tóxicos para el uso que se destinan.

5.1.1.4 Techos: Los techos y los aparatos elevados deberán estar contruidos y acabados de forma que reduzcan al mínimo la

acumulación de suciedad y de condensación, así como el desprendimiento de partículas.

5.1.1.5 Puertas: las puertas deben ser de un material inalterable fácil de limpiar, deben cerrarse herméticamente y tener una superficie lisa no absorbente.

5.1.1.6 Ventanas: deberán estar construidas de tal manera que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y, en caso de ser necesario deben estar provistas con mallas contra insectos, que sea fácil desmontar y limpiar. Cuando sea necesario deberán ser fijas.

5.1.2 EQUIPOS Y RECIPIENTES

El equipo y los recipientes que vayan a estar en constante contacto con los alimentos deben ser fabricados con materiales que puedan limpiarse, desinfectarse y mantenerse de forma adecuada para así evitar la contaminación de los alimentos, el equipo deberá ser duradero y móvil o desmontable, para permitir su mantenimiento, limpieza, desinfección y la inspección en caso de una posible presencia de plagas.

5.1.2.1 Equipos de control y vigilancia de los alimentos

Además de los requisitos generales, el equipo utilizado para cocinar, aplicar tratamientos térmicos, enfriar, almacenar o congelar alimentos deberá estar fabricado de modo que este pueda aguantar las altas temperaturas que requieren los alimentos durante su transformación y a su vez que mantengan las temperaturas con eficacia.

5.1.2.2 Recipientes para los desechos y sustancias no comestibles

Los recipientes para los desechos, los subproductos y las sustancias no comestibles o peligrosas deberán ser identificables de manera específica, estar

adecuadamente fabricados, hechos de material impermeable, los recipientes que se utilicen para contener sustancias peligrosas deberán identificarse y ponerse bajo llave a fin de impedir la contaminación malintencionada o accidental de los alimentos.

5.1.3 SERVICIOS

La planta debe contar con todos los servicios necesarios para que esta pueda operar de una forma correcta, evitando así daños en la maquinaria, en el producto y en la salud de los empleados.

5.1.3.1 Abastecimiento de agua

La empresa deberá disponer de un abastecimiento suficiente de agua potable, dotado de instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control de la temperatura, a fin de asegurar en caso necesario, la inocuidad de los alimentos.

5.1.3.2 Desagües y eliminación de desechos

Se deberán construir sistemas e instalaciones adecuadas que estarán proyectadas de manera que se evite el riesgo de contaminación de alimentos o del establecimiento de agua potable.

5.1.3.3 Limpieza

Deberá haber instalaciones adecuadas con abastecimiento de agua potable caliente y fría para la limpieza de los alimentos, utensilios y equipos.

5.1.3.4 Limpieza de Personal

Se debe contar con instalaciones para lavado y desinfección del personal.
(Baños, vestidores)

5.1.3.5 Control de la temperatura

En función de las operaciones que se vayan a llevar a cabo con los alimentos, deberá haber las instalaciones adecuadas para su calentamiento, enfriamiento, cocción, refrigeración y congelación.

5.1.3.6 Recepción y Almacenaje

Se debe contar con lugares específicos para el almacenaje de materias primas y refrigeración adecuada para productos terminados.

La planta debe adecuar instalaciones para el almacenaje de productos de limpieza, desinfectantes y detergentes al igual que un lugar específico para el lavado y desinfección de equipos y utensilios.

5.1.3.7 Calidad de aire y ventilación

Se debe disponer de los medios adecuados de ventilación natural o mecánica en el diseño de la empresa de tal forma que se pueda reducir al mínimo la contaminación de los alimentos transmitida por el aire, para controlar la temperatura ambiente y humedad en caso de que sea necesario, estos sistemas deben construirse de forma que el aire nunca fluya de zonas contaminadas a zonas limpias.

5.1.3.8 Iluminación

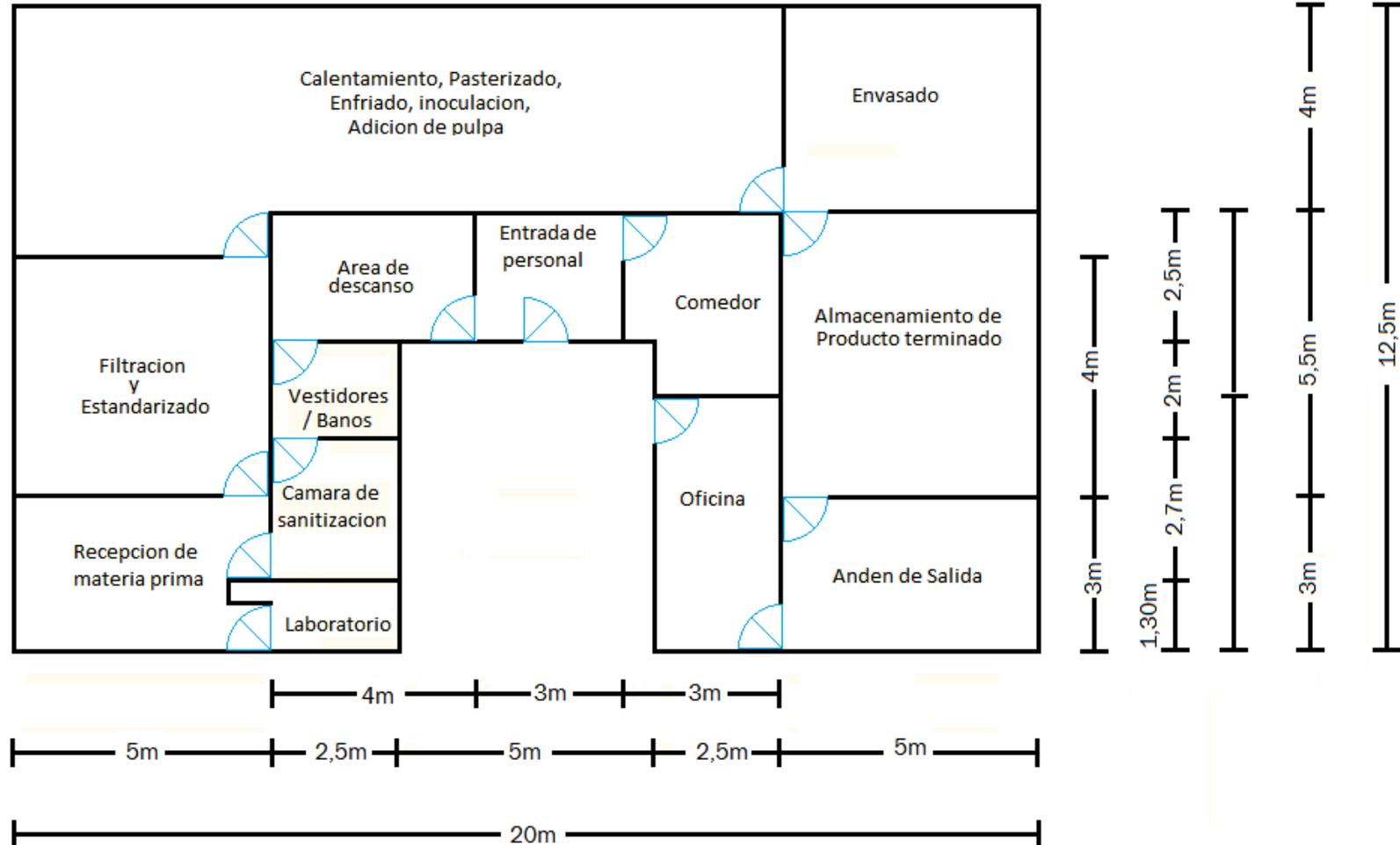
La empresa dispondrá de iluminación natural o artificial para permitir la realización de las operaciones de manera higiénica. La iluminación no deberá dar lugar a colores falseados. La intensidad deberá ser la óptima para el tipo de operaciones que se realice. Las lámparas deberán estar protegidas a fin de que los alimentos no se contaminen en caso de roturas.

5.2 Áreas de producción de la planta:

- Área negra (sucia)
Recepción de materia prima.
Filtración
- Área gris
Pasterización
Enfriamiento
Inoculación
Enfriamiento
Batido
- Área blanca (limpia)
Envasado
Almacenamiento de producto terminado
- Áreas Auxiliares
Cámara de sanitización
Vestidores y baños
Área de descanso
Entrada de Personal
Comedor
Oficinas

5.2.1 Plano LAYOUT

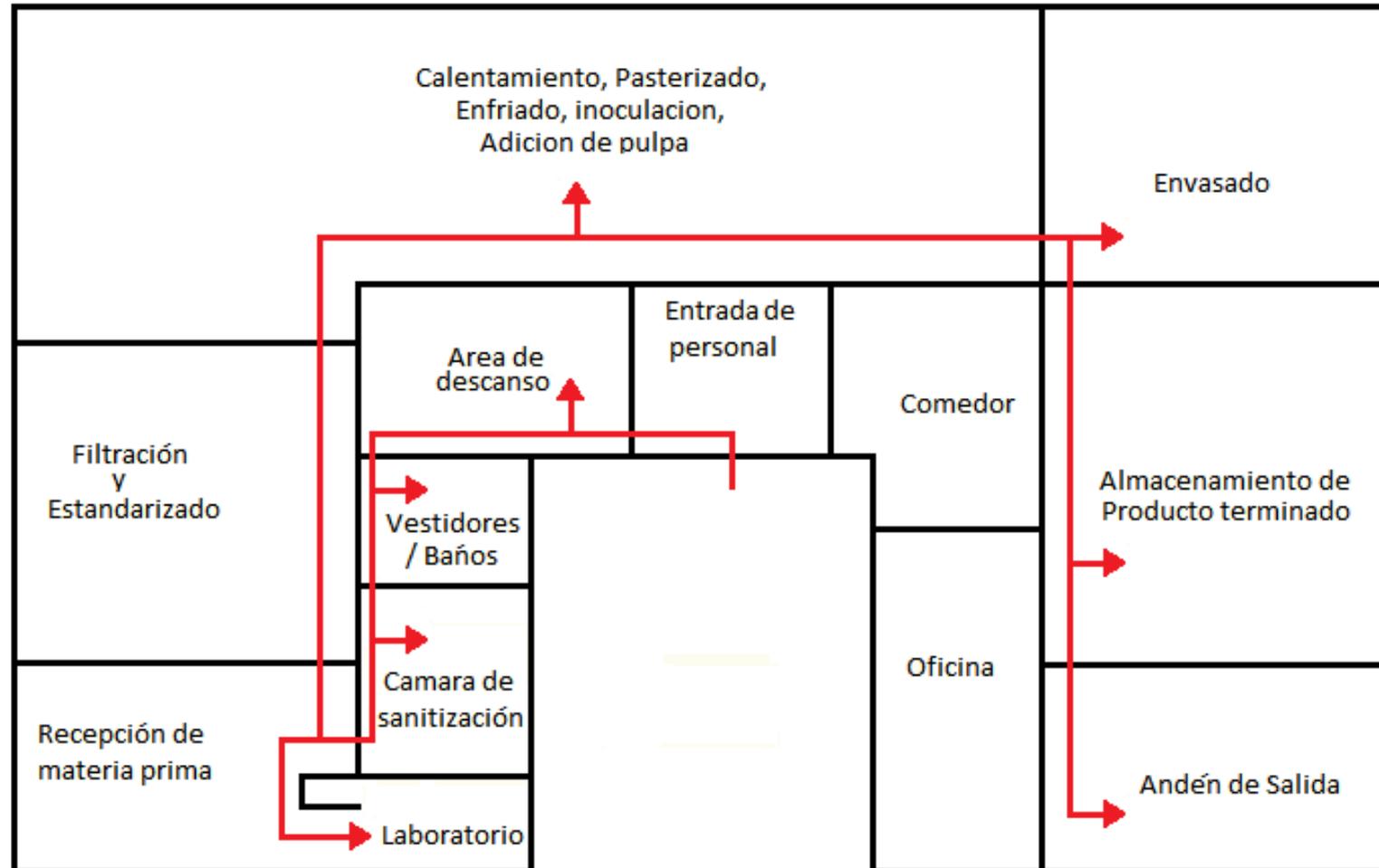
Gráfico 5.1 LAYOUT



Elaborado por: Loaiza, M. 2010

5.2.2 Plano de flujo de personal

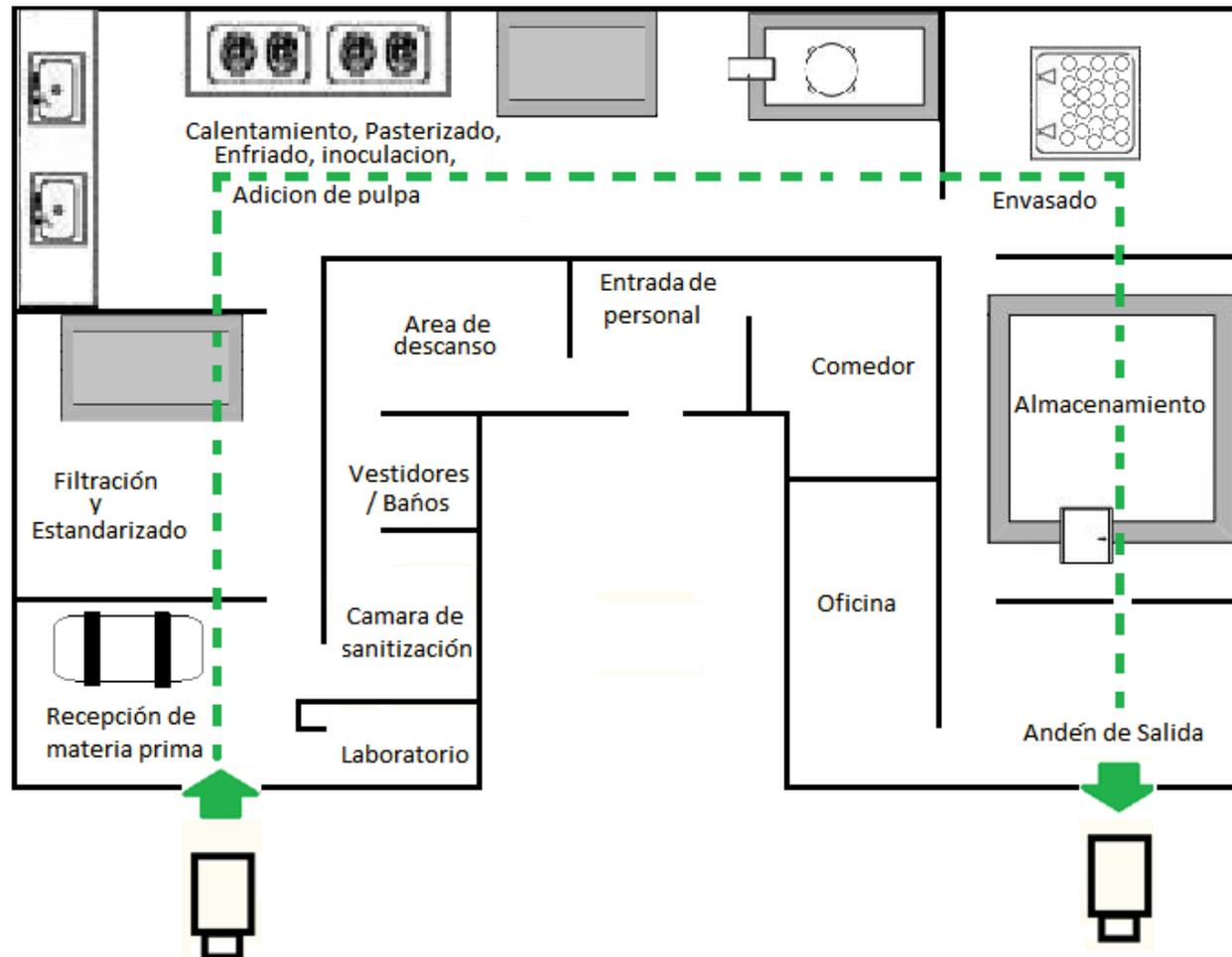
Gráfico 5.2 Flujo de personal



Elaborado por: Loaiza, M. 2010

5.2.3 Plano de flujo del producto

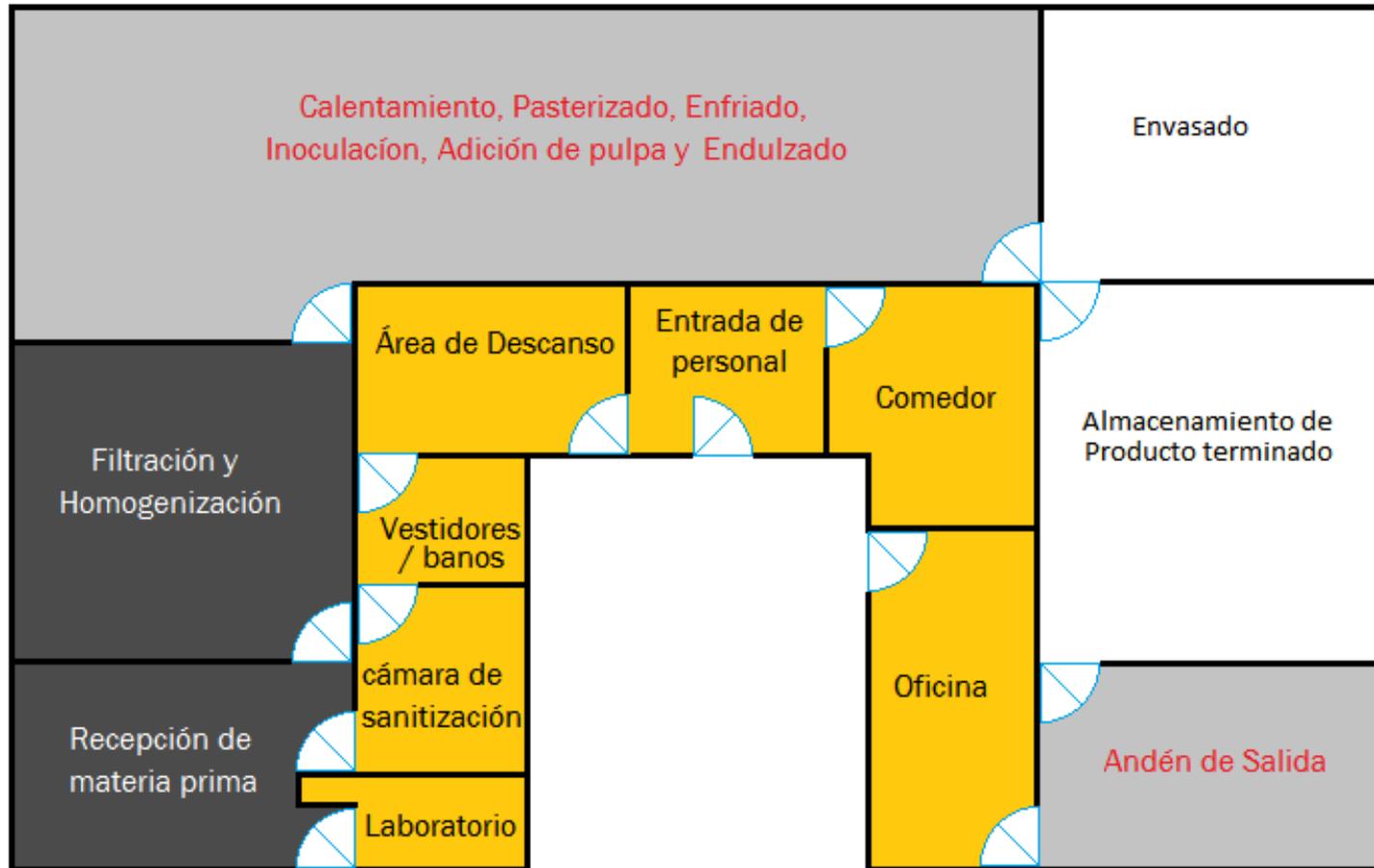
Gráfico 5.3 Flujo del producto



Elaborado por: Loaiza, M. 2010

5.2.4 Determinación de las áreas (negra gris y blanca)

Gráfico 5.4 Determinación de áreas



Elaborado por: Loaiza, M. 2010

6. CAPÍTULO VI: ANÁLISIS FINANCIERO

El análisis financiero determina la conveniencia de un proyecto mediante la enumeración y valoración en términos monetarios de los costos y los beneficios derivados directa o indirectamente del proyecto

6.1 Costo de Inversión

El costo de inversión contempla todo lo necesario para implementar la planta y tenerla en pleno funcionamiento, inicialmente se va a producir 90000 unidades por año y con una tasa de crecimiento anual de 2,7%.

Tabla 6.1 Costos de Inversión

		V. ANUAL	TOTALES	V. SALVAMENTO
Activos Circulantes			\$ 57.295,10	\$ 5.729,51
	Materia Prima Directa	\$ 34.686,00		
	Materiales Indirectos	\$ 6.300,00		
	Mano de Obra Directa	\$ 11.232,00		
	Energía Eléctrica	\$ 960,00		
	Agua Potable	\$ 432,00		
	Utensilios de Aseo	\$ 141,60		
	Suministros de Oficina	\$ 39,50		
	Publicidad	\$ 2.832,00		
	Teléfono e Internet	\$ 600,00		
Activos Fijos			\$ 12.153,70	\$ 1.215,37
	Maquinarias y Equipos	\$ 11.699,22		
	Suministros de Operaciones	\$ 103,00		
	Muebles y Enseres	\$ 313,00		
	Equipos de Oficina	\$ 215,00		
	Equipos de Computación	\$ 720,00		
Activos Diferidos			\$ 1.700,00	\$ 170,00
	Gastos de Constitución	\$ 200,00		
	Registro Sanitario y Patente	\$ 1.000,00		
	Permiso de Funcionamiento	\$ 100,00		
	Impuestos Prediales	\$ 100,00		
	Organización y P. Marcha.	\$ 300,00		
TOTAL			\$ 71.148,80	\$ 7.114,88
VALOR A INVERTIR			\$ 78.263,68	

Tabla 6.2 Presupuesto para maquinaria y equipo

DENOMINACION	CANTIDAD	Valor Unitario	Valor Total
Incubadora	1	\$ 2.100,00	\$ 2.100,00
Balanza (0- 1500kg)	1	\$ 320,00	\$ 320,00
Balanza digital (0,1 a 1000g)	1	\$ 100,00	\$ 100,00
Frigorífico	2	\$ 800,00	\$ 1.600,00
Baldes	2	\$ 24,50	\$ 49,00
Envasadora	1	\$ 1.300,00	\$ 1.300,00
Cocina Industrial	2	\$ 1500,00	\$ 3000,00
Olla Industrial	4	\$ 150,00	\$ 600,00
Termómetro	1	\$ 23,50	\$ 23,50
Termo lactodensímetro	1	\$ 151,20	\$ 151,20
Acidómetro	1	\$ 125,00	\$ 125,00
Mesa de trabajo	2	\$ 800,00	\$ 1.600,00
Vasos de precipitación	10	\$ 2,00	\$ 20,00
Cucharon	2	\$ 2,50	\$ 5,00
Cernidor	2	\$ 4,50	\$ 9,00
TOTAL		\$ 7.403,20	\$ 11.002,70

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Tabla 6.3 Presupuesto para Muebles y encerados

DENOMINACION	CANTIDAD	VAL. UNITARIO	VAL. TOTAL
Archivadores	1	\$ 75,00	\$ 75,00
Escritorios	1	\$ 90,00	\$ 90,00
Sillas Plásticas	4	\$ 8,00	\$ 32,00
Sillas de Oficina	2	\$ 40,00	\$ 80,00
Papeleras	2	\$ 10,00	\$ 20,00
Basureros	4	\$ 4,00	\$ 16,00
TOTAL		\$ 227,00	\$ 313,00

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Tabla 6.4 Presupuesto para Equipos de Oficina

PRESUPUESTO PARA EQUIPOS DE OFICINA			
DENOMINACION	CANTIDAD	VAL. UNITARIO	VAL. TOTAL
Sumadoras	1	\$ 15,00	\$ 15,00
Teléfono - fax	1	\$ 125,00	\$ 125,00
TOTAL		\$ 140,00	\$ 140,00

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Tabla 6.5 Presupuesto para Operaciones. (Seguridad Industrial)

PRESUPUESTO PARA SUMINISTROS DE OPERACIONES (SEGURIDAD INDUSTRIAL)			
DENOMINACION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Guantes (Cajas)	1	\$ 3,00	\$ 3,00
Mascarillas (Cajas)	1	\$ 5,00	\$ 5,00
Extintores	1	\$ 50,00	\$ 50,00
Gorros (Cajas)	1	\$ 5,00	\$ 5,00
Botiquín	1	\$ 15,00	\$ 15,00
TOTAL		\$ 78,00	\$ 78,00

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Tabla 6.6 Presupuesto para Equipos de Computación

PRESUPUESTO PARA EQUIPOS DE COMPUTACION			
DENOMINACION	CANTIDAD	VAL. UNITARIO	VAL. TOTAL
Computadora	1	\$ 500,00	\$ 500,00
Impresoras	1	\$ 120,00	\$ 120,00
TOTAL		\$ 620,00	\$ 620,00

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Tabla 6.7 Activos Diferidos

ACTIVOS DIFERIDOS	
Gastos de Constitución	\$ 200,00
Registro Sanitario y Patente	\$ 1.000,00
Permiso de Funcionamiento	\$ 100,00
Impuestos Prediales	\$ 100,00
Organización y Puesta en Marcha	\$ 300,00
TOTAL	\$ 1.700,00

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

6.1.1 Costos fijos

Son aquellos costos que no son sensibles a pequeños cambios en los niveles de actividad de una empresa, sino que permanecen invariables ante esos cambios.

Tabla 6.8 Costos Fijos

COSTOS FIJOS				
		V. MENSUAL	V. ANUAL	V. TOTAL
<u>Mano de obra Directa</u>		\$ 294,80		\$ 10.612,80
	Salario Básico Unificado	\$ 240,00		
	Aporte al IESS 9.35%	\$ 22,44		
	<u>Sueldo Mensual</u>	\$ 217,56		
	Décimo Tercero	\$ 20,00		
	Décimo Cuarto	\$ 20,00		
	Vacaciones	\$ 10,00		
	Aporte patronal 12.35%	\$ 27,24		
<u>Servicios Básicos</u>				\$ 1.992,00
	Energía Eléctrica		\$ 960,00	
	Agua Potable		\$ 432,00	
	Teléfono e Internet		\$ 600,00	
<u>Depreciación</u>				\$ 1.397,54
	Maquinaria y Equipo		\$ 1.169,92	
	Muebles y Enseres		\$ 62,60	
	Equipos de Oficina		\$ 43,00	
	Equipos de Computación		\$ 240,00	
<u>Gastos de Publicidad</u>				\$ 2.076,00
	Radio	\$ 150,00	\$ 1.800,00	
	Degustaciones	\$ 15,00	\$ 180,00	
	Volantes y Afiches	\$ 8,00	\$ 96,00	
TOTAL COSTO FIJOS				\$16.078,34

Tabla 6.9 Sueldos y Salarios

SUELDOS Y SALARIOS		
Número de Empleados		3
PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	MENSUAL	ANUAL
Salario	\$ 240,00	\$ 8.640,00
Aporte al IESS 9.35%	\$ 2,44	\$ 807,84
Total a pagar por empleado	\$ 217,56	\$ 7.832,16

BENEFICIOS SOCIALES		
Décimo Tercero	\$ 20,00	\$ 960,00
Décimo Cuarto	\$ 20,00	\$ 960,00
Vacaciones	\$ 10,00	\$ 480,00
Aporte patronal 12.35%	\$ 27,24	\$ 1.307,52
Total Beneficios Sociales mensuales	\$ 77,24	\$ 3.707,52
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 884,40	\$ 10.612,80

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Tabla 6.10 Presupuesto para Energía Eléctrica

PRESUPUESTO PARA USO DE ENERGIA ELECTRICA				
DENOMINACION	CANTIDAD (Kw./h)	V. UNITARIO	V. MENSUAL	V. ANUAL
Consumo de Energía Eléctrica	800	0,10	\$ 80,00	\$ 960,00

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Tabla 6.11 Presupuesto para Agua Potable

PRESUPUESTO PARA USO DE AGUA POTABLE				
DENOMINACION	CANTIDAD (m ³)	V. UNITARIO	V. MENSUAL	V. ANUAL
Consumo de Agua Potable	50	0,72	\$ 36,00	\$ 432,00

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Tabla 6.12 Presupuesto para Internet y Teléfono

PRESUPUESTO PARA USO DE INTERNET + TELEFONO				
DENOMINACION	CANTIDAD (Min)	V. UNITARIO	V. MENSUAL TELF. + INTERNET	V. ANUAL
Consumo Telefónico	1250	0,02	\$ 50,00	\$ 600,00

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Tabla 6.13 Presupuesto para Publicidad y Propaganda

PRESUPUESTO PARA PUBLICIDAD Y PROPAGANDA		
DENOMINACION	V. MENSUAL	V. ANUAL
Radio	\$ 150,00	\$ 1.800,00
Degustaciones	\$ 15,00	\$ 180,00
Volantes y afiches	\$ 8,00	\$ 96,00
TOTAL	\$ 173,00	\$ 2.076,00

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

6.1.2 Costos Variables

Es aquel que se modifica de acuerdo a variaciones del volumen de producción (o nivel de actividad), se trate tanto de bienes como de servicios.

Tabla 6.14 Costos Variables

COSTOS VARIABLES				
<u>Materia Prima Directa</u>				\$ 34.758,00
	Suero de Leche	56250 litros	\$ 1.687,50	
	Pulpa	19800 kg.	\$ 23.760,00	
	Azúcar	13950 kg.	\$ 8.788,50	
	Conservantes	45 kg.	\$ 450,00	
	Fermentos	1,8 kg	\$ 72,00	
<u>Impuestos Prediales</u>				\$ 100,00
<u>Insumos</u>				\$ 6.300,00
	Envases PET	\$ 3.600,00		
	Etiquetas	\$ 2.700,00		
<u>Utensilios De Aseo</u>				\$ 141,60
	Jabón (Jabones)		\$ 7,20	
	Desinfectantes (Litro)		\$ 48,00	
	Cloro (Litro)		\$ 19,20	
	Limpiadores (Unidades)		\$ 14,40	
	Escobas (Unidades)		\$ 24,00	
	Trapeador (Unidades)		\$ 24,00	
	Esponjas		\$ 19,20	
TOTAL COSTOS VARIABLES				\$41.299,60

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Tabla 6.15 Presupuesto de materia prima directa

PRESUPUESTO DE MATERIA PRIMA DIRECTA				
DENOMINACION	UNID./MED	CANTIDAD	V. UNITARIO	TOTAL
SUERO DE LECHE	L. de Suero de Leche	56250	\$ 0,03	\$ 1.687,50
PULPA DE MORA	Kg. de Pulpa de mora	19800	\$ 1,20	\$ 23.760,00
AZUCAR	Kg. De azúcar	13950	\$ 0,63	\$ 8.788,50

DENOMINACION	GRAMOS	V. UNITARIO	VALOR MES	V. ANUAL
FERMENTOS	150	0,04	\$ 6,00	\$ 72,00
DENOMINACION	KILOS	V. UNITARIO	VALOR MES	V. ANUAL
CONSERVANTES	3,75	10,0	\$ 37,50	\$ 450,00

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Tabla 6.16 Presupuesto de Insumos

PRESUPUESTO DE INSUMOS				
DENOMINACION	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. MENSUAL	V. ANUAL
ENVASES PET	7500	0,04	\$ 300,00	\$ 3.600,00
ETIQUETAS	7500	0,03	\$ 225,00	\$ 2.700,00

UTENCILIOS	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. MENSUAL	V. ANUAL
Jabón (Jabones)	2	\$ 0,30	\$ 0,60	\$ 7,20
Desinfectantes (Litro)	4	\$ 1,00	\$ 4,00	\$ 48,00
Cloro (Litro)	2	\$ 0,80	\$ 1,60	\$ 19,20
Escobas (Unidades)	1	\$ 2,00	\$ 2,00	\$ 24,00
Trapeador (Unidades)	1	\$ 2,00	\$ 2,00	\$ 24,00
Esponjas	2	\$ 0,80	\$ 1,60	\$ 19,20
TOTAL			\$ 11,80	\$ 141,60

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

6.2 Depreciación de la maquinaria y equipo

Es el desgaste de la maquinaria y equipo por el uso en el transcurso de los años, en este caso la depreciación se hará a 10 años.

Tabla 6.17 Depreciación de Maquinaria y Equipo

DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO			
AÑO	DEP. ANUAL	DEP. ACUMULADA	VALOR EN LIBROS
0			\$ 11.002,70
1	\$ 1.100,27	\$ 1.100,27	\$ 9.902,43
2	\$ 1.100,27	\$ 2.200,54	\$ 8.802,16
3	\$ 1.100,27	\$ 3.300,81	\$ 7.701,89
4	\$ 1.100,27	\$ 4.401,08	\$ 6.601,62
5	\$ 1.100,27	\$ 5.501,35	\$ 5.501,35
6	\$ 1.100,27	\$ 6.601,62	\$ 4.401,08
7	\$ 1.100,27	\$ 7.701,89	\$ 3.300,81
8	\$ 1.100,27	\$ 8.802,16	\$ 2.200,54
9	\$ 1.100,27	\$ 9.902,43	\$ 1.100,27
10	\$ 1.100,27	\$ 11.002,70	\$ 0,00

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Tabla 6.18 Depreciación de Equipos de Oficina

DEPRECIACION DE EQUIPOS DE OFICINA			
AÑO	DEP. ANUAL	DEP. ACUMULADA	VALOR EN LIBROS
0			\$ 140,00
1	\$ 28,00	\$ 28,00	\$ 112,00
2	\$ 28,00	\$ 56,00	\$ 84,00
3	\$ 28,00	\$ 84,00	\$ 56,00
4	\$ 28,00	\$ 112,00	\$ 28,00
5	\$ 28,00	\$ 140,00	\$ 0,00

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Tabla 6.19 Depreciación de muebles y encerados

DEPRECIACION DE MUEBLES Y ENCERADOS			
AÑO	DEP. ANUAL	DEP. ACUMULADA	VALOR EN LIBROS
0			\$ 313,00
1	\$ 62,60	\$ 62,60	\$ 250,40
2	\$ 62,60	\$ 125,20	\$ 187,80
3	\$ 62,60	\$ 187,80	\$ 125,20
4	\$ 62,60	\$ 250,40	\$ 62,60
5	\$ 62,60	\$ 313,00	\$ 0,00

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Tabla 6.20 Depreciación de Equipos de Computación

DEPRECIACION DE EQUIPOS DE COMPUTACION			
AÑO	DEP. ANUAL	DEP. ACUMULADA	VALOR EN LIBROS
0			\$ 620,00
1	206.67	206.67	\$ 413,33
2	206.67	413.33	\$ 206,67
3	206.67	620	\$ 0,00

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

6.3 Unidades a producir por año.

A continuación se describen el número de unidades que se van a producir en un año a su vez cuantas habrá que producir al mes y diariamente para poder cumplir con las metas establecidas.

Tabla 6.21 Unidades de producción Anuales

UNIDADES A PRODUCIR AL AÑO.	
Descripción	Cantidad
Unidades por día	375
Unidades por mes	7500
Unidades por año	90000

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

6.4 Precio mínimo de venta del producto.

El precio de venta mínimo del producto final es de \$ 0,64 centavos.

Tabla 6.22 Precio de venta mínimo

DATOS	COSTOS TOTALES	COSTOS UNITARIOS
PRODUCCION ANUAL	90000	
COSTO VARIABLE TOTAL	\$ 41.299,60	\$ 0,46
COSTO FIJO TOTAL	\$ 16.078,34	\$ 0,18
	57.377,94	0,64

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

6.5 Utilidad y punto de equilibrio

Si la bebida se comercializa a 0,95 centavos de dólar, la utilidad que se tendrá por unidad vendida será de 0,31 centavos de dólar.

Tabla 6.23 Utilidad del producto

\$ 0,95	\$ 0,31	UTILIDAD
	\$ 0,18	COSTO FIJO UNITARIO
	\$ 0,46	COSTO VARIABLE UNITARIO

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

El punto de Equilibrio se sacó en función a la capacidad instalada y en función de las ventas.

$$PE_{\text{ventas}} = \frac{CF}{1 - \frac{CVT}{VT}}$$

$$PE_{\text{unidades}} = \frac{CF}{PVq - CVq}$$

CF= Costos Fijos
 PVq= Precio de Venta Unitario
 CVq= Costo Variable unitario
 VT= Ventas Totatels
 CVT=costo variable total

Tabla 6.24 Punto de Equilibrio

EN FUNCION DE LA CAPACIDAD INSTALADA	
PUNTO DE EQUILIBRIO	32813

EN FUNCION DE LAS VENTAS	
PUNTO DE EQUILIBRIO	31273,37

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

Se debe producir alrededor de 32913 unidades anuales para que la utilidad neta sea cero en función de la capacidad instalada.

6.6 Flujo de caja

Es la acumulación neta de activos líquidos en un periodo determinado y, por lo tanto, constituye un indicador importante de la liquidez de una empresa.

Tabla 6.25 Flujo de Caja

FLUJO DE CAJA											
Años	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		\$ 85.500,00	\$ 87.808,50	\$90.179,33	\$92.614,17	\$95.114,75	\$97.682,85	\$100.320,29	\$103.028,94	\$105.810,72	\$108.667,61
Egresos		\$ 58.775,47	\$ 59.890,56	\$61.035,76	\$62.211,88	\$63.419,75	\$64.660,23	\$ 65.934,21	\$ 67.242,59	\$ 68.586,29	\$ 69.966,27
Costos Operacionales		\$ 41.299,60	\$ 42.414,69	\$43.559,89	\$44.736,00	\$45.943,87	\$47.184,36	\$ 48.458,34	\$ 49.766,71	\$ 51.110,41	\$ 52.490,39
Costos Fijos		\$ 16.078,34	\$ 16.078,34	\$16.078,34	\$16.078,34	\$16.078,34	\$16.078,34	\$16.078,34	\$ 16.078,34	\$ 16.078,34	\$ 16.078,34
Depreciación Ut. Antes de Impuestos		\$ 1.397,54	\$ 1.397,54	\$1.397,54	\$1.397,54	\$1.397,54	\$1.397,54	\$1.397,54	\$ 1.397,54	\$ 1.397,54	\$ 1.397,54
Aportación de Trabajadores (15%)		\$ 4.008,68	\$ 4.187,69	\$4.371,54	\$ 4.560,34	\$4.754,25	\$ 4.953,39	\$5.157,91	\$ 5.367,95	\$5.583,66	\$ 6.872,43
Ut. Después de Aportaciones		\$ 22.715,85	\$ 23.730,25	\$24.772,03	\$25.841,95	\$26.940,76	\$28.069,23	\$29.228,17	\$ 30.418,40	\$ 31.640,77	\$38.943,79
Impuesto (25%)		\$ 5.678,96	\$ 5.932,56	\$ 6.193,01	\$ 6.460,49	\$6.735,19	\$ 7.017,31	\$ 7.307,04	\$7.604,60	\$ 7.910,19	\$ 9.735,95
Utilidad Neta		\$ 17.036,89	\$ 17.797,69	\$18.579,03	\$19.381,46	\$20.205,57	\$21.051,92	\$21.921,13	\$22.813,80	\$23.730,58	\$29.207,84
Depreciación		\$ 1.397,54	\$ 1.397,54	\$ 1.397,54	\$ 1.397,54	\$ 1.397,54	\$ 1.397,54	\$ 1.397,54	\$ 1.397,54	\$ 1.397,54	\$ 1.397,54
Inversiones	\$ 78.263,68										
Capital de Trabajo	\$ 1.768,53										
Flujo de Caja	\$(80.032,21)	\$18.434,42	\$ 19.195,22	\$19.976,56	\$20.779,00	\$21.603,10	\$22.449,46	\$ 23.318,66	\$ 24.211,34	\$ 25.128,11	\$ 32.373,91

VAN	\$ 93.503,99
TIR	23%

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

6.7 Valor anual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR)

Tabla 6.26 Calculo del VAN y TIR

VAN	\$ 93.503,99
TIR	23%

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

El valor actual neto es de \$ 93.503,99 dólares, se actualizo a una tasa del 14%

La tasa interna de retorno es un indicador de rentabilidad de un proyecto, el TIR del presente proyecto es de 23%, esta se calcula tomando en cuenta el flujo de caja de todos los años, la inversión inicial y el capital de trabajo., Un TIR positivo nos indica que el proyecto es rentable.

6.8 Tabla de amortización

En la siguiente tabla se describe a continuación como se irán pagando a través de los años los costos de inversión, como se puede ver en 4 años el capital invertido se podrá recuperar casi en su totalidad.

Tabla 6.27 Tabla de Amortización

RECUPERACION DE CAPITAL				
PERIODOS	FLUJO NETO	FLUJO NETO ACULUMADO	INVERSION	RECUPERACION
0	-	-	\$ (80.032,21)	-
1	\$ 18.434,42	\$ 18.434,42	\$ (61.597,79)	23,03%
2	\$ 19.195,22	\$ 37.629,64	\$ (42.402,57)	47,02%
3	\$ 19.976,56	\$ 57.606,21	\$ (22.426,01)	71,98%
4	\$ 20.779,00	\$ 78.385,21	\$ (1.647,01)	97,94%
5	\$ 21.603,10	\$ 99.988,10	\$ 19.956,	124,94%

Elaborado por: LOAIZA, M. 2010

7. CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

- Se ha logrado comprobar en el marco teórico que hay investigaciones que comprueban que el suero de leche es un alimento reconstituyente que mejora y desintoxica el hígado, estimula el peristaltismo intestinal, activa la eliminación de toxinas y mejora la asimilación de nutrientes.
- El producto elaborado tiene altos contenidos nutricionales debido a las propiedades que contiene el suero de leche. (Aminoácidos, proteínas y vitaminas)
- La formulación que se escogió para el desarrollo luego de realizado un diseño experimental acompañado de una prueba organoléptica para determinar la aceptación de la bebida (envase de 500 ml.) fue: 312.5 gr. de Suero, 110 gr. de Mora, 77,5 gr. de Azúcar.
- Se decidió utilizar conservantes en la bebida, luego de realizado el PAVU se pudo determinar que la vida útil al utilizar conservantes se alargaba por 15 días más dando al producto una ventaja para su comercialización.
- Se determinó mediante encuestas que existe un alto consumo de bebidas naturales, y que el producto tendría una buena aceptación en el mercado, una de las principales razones son las propiedades nutricionales que la bebida aporta al organismo y que esta sea natural.
- Con este proyecto se aportó una nueva alternativa agroindustrial, aprovechando algo que era considerado un desecho. Y se demostró que puede llegar a ser rentable su reutilización y aprovechamiento.

7.2 Recomendaciones

- Siempre el momento de recepción de la materia prima se debe controlar el pH, acidez y densidad, un mal control puede afectar el producto final.
- El aprovechamiento del suero de leche en Ecuador es prácticamente nulo, se deben hacer campañas demostrando sus propiedades para que las grandes empresas lo utilicen y no lo desechen ya que la contaminación y el impacto ambiental que provoca es muy alto.
- El proyecto sería aún más rentable si es que se adapta a una industria que elabore quesos ya que se estaría aprovechando casi al 100% la materia prima que se utiliza.
- Habría una mayor rentabilidad si la mora que se va a utilizar en la elaboración del producto se la procesa dentro de la empresa, el uso de pulpa de fruta hizo que los costos aumenten demasiado.
- Para la elaboración de la bebida se utiliza suero dulce con un pH de 6,5 proveniente de la elaboración de queso fresco, el uso de suero salado puede cambiar las características del producto final.
- Es muy importante el control de la temperatura en la pasteurización del suero, esta debe ser de 65 grados centígrados por 30 minutos ya que un descuido puede hacer que las proteínas se desnaturalicen provocando cambios físicos que no permitan una buena elaboración de la bebida.
- A pesar de que la bebida inicialmente tenía como propósito un mercado para personas con edades comprendidas entre 15 – 45 años, se podrían hacer campañas y crear diferentes tipos de presentaciones para que los niños de bajos recursos se beneficien de las propiedades que la bebida ofrece para complementar su alimentación.

Bibliografía:

- ARCHIVALD, A. (2001) “*La proteína concentrada del suero de leche una súper estrella en la nutrición*”.
http://www.infoleche.com/descargas/proteinas_del_suero.pdf
- BADUI, S. (2006). *Química de los Alimentos*. Edición IV. Editorial. Pearson Educación.
- BASTIDAS P. (2008) “*BPM en la industria de alimentos*”. Especialista en Gerencia de la calidad, Ingeniero agroindustrial, Auditor interno de sistemas integrados de calidad ISO 9001:2000/BPM/HACCP, Instructor SENA Regional Cauca, Centro Agropecuario.

<http://pablojavierbastidas.blogspot.com/2008/01/bpm-en-la-industria-de-alimentos.html>
- CODEX ALIMENTARIUS. (2003). *Código Internacional de Prácticas Recomendado – Principios Generales de Higiene de los Alimentos*.
http://www.fao.org/codex/standard/es/CXP_011S.PDF.
- DAVISCO FOODS (2007) “*Propiedades de las proteínas de suero de leche*”
http://www.alimentacion.org.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=1273:propiedades-de-las-proteinas-de-suero-de-leche&catid=38:publicaciones-especializadas&Itemid=56
- DISCOVERY SALUD (2003). “*El suero de leche, una fuente de proteínas poco conocida*”. Revista número 50, Mayo del 2003.
<http://www.dsalud.com/index.php?pagina=articulo&c=730>
- FORSYTHE, S.; HAYES, P. (1999). *Higiene de los Alimentos, Microbiología y HACCP*. Edición II. Editorial Acribia. Pág. 18. Zaragoza-España.
- GUZMAN, J. (2006), “*Propiedades nutraceuticas del suero de leche*”.
<http://www.alfaeditores.com/carnilac/Oct%20%20Nov%202006/nutraceuticas.pdf>

- IPN (2002) “*Metodología para el análisis FODA*”
http://www.uventas.com/ebooks/Analisis_Foda.pdf
- JAKUBOWICZ S. (2007) “*Proteína Whey o Proteína de Suero de leche*”
<http://www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=1870>
- LICATA, M. (2007). “*Los quesos, composición, elaboración y propiedades nutricionales*”.
- LINDEN, G ; LORIENT D. (1996) “*Bioquímica Agroindustrial: revalorización alimentaria de la producción Agrícola*”. Editorial Acribia, Pág. 454.
<http://www.agro.unalmed.edu.co/publicaciones/revista/docs/Art.Lactosuoero-ImportanciaenlaIndustria2.pdf>
- LOBO, M. (2009). “*Informe Aspectos Ambientales, Sociales y Económicos de la Industria Láctea*”.
<http://www.industria.gov.ar/uma2/wp-content/uploads/2010/01/informe-industria-lactea.pdf>
- LONDON BLACKIE ACADEMIC & PROFESSIONAL (2000) “THE GENERA OF LACTIC ACID BACTERIA”, 1ST ED. EDITION
- MADRID, A y MADRID, J. (2000). *Normas de Calidad de Alimentos y Bebidas*. Primera Edición. Editorial Mundi Prensa. Pág. 249.
- MOTIMORE, S; WALACE C. (2001). “*HACCP Enfoque Práctico*”. Acribia, pp. 448 págs.
- MUNDO LACTEO Y CARNICO (2009). “*Productos lácteos y prevención del cáncer*”.
http://www.alimentariaonline.com/media/mlc030_cancer.pdf.
- NORMA INEN 395. (2009). “*Requisitos para leches fermentadas*”. Pág. 1-6.

- NORMA INEN 710. (2009). “*Requisitos para rotulado de envases.*”
- PANESAR; ET AL. (2007) “*Composición del Lacto suero dulce y ácido. Bioutilization of whey for lactic acid production*”. Pág.: 1-14
<http://www.agro.unalmed.edu.co/publicaciones/revista/docs/Art.Lactosuer o-ImportanciaenlaIndustria2.pdf>
- PARSEHIAN, S. (1999) “*¿Qué es un edulcorante?*”
<http://www.guia-nutricion-salud.com/edulcorantes.html>
- PARSI, J.; GODIO, L.; MIAZZO, R.; ET AL. (2001). “*Valoración nutritiva de los alimentos y formulación de dietas*”. Pág. 14-16
http://www.produccionanimal.com.ar/informacion_tecnica/manejo_del_alimento/16-valoracion_nutritiva_de_los_alimentos.pdf.
- PUNTO VITAL (2006). “*El poder de las bebidas cool*”.
<http://www.puntovital.cl/alimentacion/sana/nutricion/cool.htm>
- POTTI, D. (2007) “*Materias Primas: Aplicaciones para las proteínas del suero de leche*”
<http://www.mundohelado.com/materiasprimas/leche/proteinas-suero-leche.htm>
- QUESERÍAS HERMANOS GUIRAO, *Imágenes sobre el proceso de elaboración del queso.*
<http://www.queseriasguirao.com/elaboracion.htm>
- QUESOS DEL SUR (2002), “*Ejemplo de una planta elaboradora de queso*”. Osorno – Chile.
<http://www.actiweb.es/quesos/quesos.html>
<http://cigarrospuros.com/02e2e099841046d05/02e2e09984107b221/02e2e09984107e429/index.html>
- QUIMINET, (2007). “*El proceso de elaboración del queso*”.
http://www.quiminet.com/ar9/ar_bcBuaasdaasd-el-proceso-de-elaboracion-del-queso.htm

- SALAZAR, G. (2005). “*Análisis bromatológico*”.
<http://kogi.udea.edu.co/talleres/ClinicaA/Trabajos%20clinica/Grupo%201/analisis%20BROMATOLOGICO.doc>.
- SCHALLER, A. (2007). “*Sueros de lechería*”.
http://www.alimentosargentinos.gov.ar/03/revistas/r_44/cadenas/Lacteos_sueros_lecheria.html
- TERMITEK (2007) “*Manejo integrado de plagas en la industria Alimentaria*”

http://www.fumigaciones.com.ar/desinfecciones/?id=8&fumigaciones=manejo_integrado_de_plagas_en_industria_alimentaria
- TORRES, R. (2009) “*Las proteínas*”.
<http://www.diariodeunfisicoculturista.com/2009/10/las-proteinas.html>
- TOTANA, M. (2005). *El suero de leche. Revista Natural (invierno 2006)*.
<http://www.revistanatural.com/articulo.asp?id=649>
- US DAIRY EXPORT COUNCIL (2008) “*Suero del Leche de los EEUU: Derecho de Elección*”.
<http://www.usdec.org/ForeignOffices/articledetail.cfm?OfficeID=70&ItemNumber=1609&Language=61>
- WISCONSIN CENTER OF DIARY RESEARCH (2002). “*The whey to nutrition*”. Volume 14, Pag 1-3 United States of America.

ANEXOS

Marque algunos:

- | | |
|---------------------------------------------------------------|--------|
| Regenera la flora intestinal | () |
| Estimula el Peristaltismo intestinal | () |
| Estimula y desintoxica el hígado | () |
| Alimento reconstituyente | () |
| Mejora la asimilación de nutrientes | () |
| Favorece la eliminación del exceso de líquido en los tejidos. | () |
| Activa la eliminación de toxinas por los riñones. | () |

5. ¿Compraría un jugo a base de suero de leche con frutas naturales?

SI () NO ()

¿Por qué?

6. ¿Cuánto pagaría usted por un jugo hecho a base de suero de leche con frutas (envase individual; 500 ml)?

- | | |
|-------------|--------|
| 50 centavos | () |
| 75 centavos | () |
| 1 Dólar | () |

7. ¿Qué tan interesante e innovador encontró el producto?

- | | |
|----------------------------------------|--------|
| Extremadamente interesante e innovador | () |
| Bastante Interesante e innovador | () |
| Algo interesante e innovador | () |
| Poco interesante e innovador | () |
| Nada interesante e innovador | () |

Anexo 2

Encuesta organoléptica del producto.



**MODELO DE CALIFICACION ORGANOLEPTICA DE LAS PRUEBAS DE UNA
BEBIDA FUNCIONAL CON SUERO DE LECHE**

Nombre: _____

Fecha:

Características por evaluar:

Aroma:	1	2	3	4	5
--------	---	---	---	---	---

Color	1	2	3	4	5
-------	---	---	---	---	---

Sabor	1	2	3	4	5
-------	---	---	---	---	---

Textura	1	2	3	4	5
---------	---	---	---	---	---

Comentarios:

(Reverso de la hoja # 1)

Escala:

5	=	excelente
4	=	muy bueno
3	=	bueno
2	=	regular
1	=	desagradable

Ficha técnica de los cultivos R-703 y R-704



O-CULTIVO R-703 PHage Control

DESCRIPCION:

Cultivo mesofílico homofermentativo tipo O.
Tendencia de cultivo definido con resistencia mejorada para bacteriofagos. El cultivo contiene LACTOCOCOS LACTEOS SUBSP. CREMOSOS y LACTOCOCOS LACTEOS SUBSP. LACTEOS y no produce CO₂.

APLICACION:

El cultivo es principalmente aplicado en la producción de quesos con una textura cerrada, eg Cheddar, Feta y quesos Cottage. El cultivo puede ser aplicado en la elaboración de KUMIS y otros productos de leche fermentada, normalmente en combinación con otros cultivos lácteos.

CARACTERISTICAS:

- | | |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ACTIVIDAD : | 6 horas: pH 5.3-5.8 (500u/5000 1, 30°C).
Pearce: pH de muestra = pH de cultivo de control ± 0.15 (500u/5000 1, 31 -- 37.8°C.)
pH 5.1-5.5, (0.01%, 31 -- 37.8°C)
ver figura 1. |
| Ref. de control de cultivo:
Curva de acidificación: | |
| 2. CONCENTRACION DE CELULA: | min. 5x10 ⁸ cfu/g |
| 3. PUREZA: | Mohos y levaduras: < 10 cfu/g
Coliformes: < 10 cfu/g
Staph.aureus: < 10 cfu/g
Salmonela *: negativo en 25 g
Listeria * negativo en 25 g. |
| 4. PRODUCCIÓN DE SABOR Y GAS: | * análisis realizados sobre una base regular
AROMA: -
GAS: Ninguno
PROTEOLYSIS Bajo (1.0 mM Leucin) |
| 5. SENSIBILIDAD A LA SAL: | 50% inhibición: 5.0% NaCl
100% inhibición: > 6.0% NaCl |

REFERENCIAS:

- 6 horas: leche : 9.5% T:S: 140 grad.C/8s. - 100 grad.C/30 minutos.
Pearce test: IDF boletín 129, 1980, CHL ensayo 214.
- Concentración Célula: sedimentación Agar 25 grad.C/5 días.
- Pureza: mohos y levaduras: ensayo CHL Q-AP-2
Coliformes: ensayo CHL Q-AP-3. Staph.aureus: ensayo CHL Q-AP-016.
Salmonela: ensayo CHL. Listeria: ensayo CHL.
- Aroma: CHL ensayo GA-35 Gas: IDF boletín 129, 1980.
Proteolysis: CHL ensayo 014-2
- Sensibilidad a la sal: CHL ensayo 213.

DIRECCIONES DE DISTRIBUIDORA DESCALZI:

EN QUITO

Pana. Norte KM 5 ½ Parkenor Bodega 75
Telefax: 2802009 / 2807134 Fax 2807194

EN GUAYAQUIL

Vía a Daule KM 11 ½ Av. Principal s/n
Parque California 1 (Edf. Comercial 4) Local 1
Telef. 2100277 / 2101299 Telefax: 2100279



O-CULTIVO R-704 PHage Control

DESCRIPCION:

Cultivo mesofílico homofermentativo tipo O.
Tendencia de cultivo definido con resistencia mejorada para bacteriofagos. El cultivo contiene LACTOCOCOS LACTEOS SUBSP. CREMOSOS y LACTOCOCOS LACTEOS SUBSP. LACTEOS y no produce CO₂.

APLICACION:

El cultivo es principalmente aplicado en la producción de quesos con una textura cerrada, eg Cheddar, Feta y quesos Cottage. El cultivo puede ser aplicado en la elaboración de KUMIS y otros productos de leche fermentada, normalmente en combinación con otros cultivos lácteos.

CARACTERISTICAS:

- | | |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ACTIVIDAD : | 6 horas: pH 5.3-5.8 (500u/5000 1, 30°C).
Pearce: pH de muestra = pH de cultivo de control ± 0.15 (500u/5000 1, 31 -- 37.8°C.)
pH 5.1-5.5, (0.01%, 31 -- 37.8°C)
ver figura 1. |
| Ref. de control de cultivo:
Curva de acidificación: | |
| 2. CONCENTRACION DE CELULA: | min. 5x10 ⁸ cfu/g |
| 3. PUREZA: | Mohos y levaduras: < 10 cfu/g
Coliformes: < 10 cfu/g
Staph.aureus: < 10 cfu/g
Salmonela *: negativo en 25 g
Listeria * negativo en 25 g. |
| | * análisis realizados sobre una base regular |
| 4. PRODUCCIÓN DE SABOR Y GAS: | AROMA: -
GAS: Ninguno
PROTEOLYSIS Bajo (1.0 mM Leucin) |
| 5. SENSIBILIDAD A LA SAL: | 50% inhibición: 5.5% NaCl
100% inhibición: > 6.0% NaCl |

REFERENCIAS:

- 6 horas: leche : 9.5% T:S: 140 grad.C/8s. - 100 grad.C/30 minutos.
Pearce test: IDF boletín 129, 1980, CHL ensayo 214.
- Concentración Célula: sedimentación Agar 25 grad.C/5 días.
- Pureza: mohos y levaduras: ensayo CHL Q-AP-2
Coliformes: ensayo CHL Q-AP-3. Staph.aureus: ensayo CHL Q-AP-016.
Salmonela: ensayo CHL. Listeria: ensayo CHL.
- Aroma: CHL ensayo GA-35 Gas: IDF boletín 129, 1980.
Proteolysis: CHL ensayo 014-2
- Sensibilidad a la sal: CHL ensayo 213.

DIRECCIONES DE DISTRIBUIDORA DESCALZI:

EN QUITO

Pana. Norte KM 5 ½ Parkenor Bodega 75
Telefax: 2802009 / 2807134 Fax 2807194

EN GUAYAQUIL

Vía a Daule KM 11 ½ Av. Principal s/n
Parque California 1 (Edf. Comercial 4) Local 1
Telef. 2100277 / 2101299 Telefax: 2100279

Ficha técnica del Sorbato de Potasio

DISTRIBUIDORA DESCALZI S. A

SORBATO DE POTASIO

NOMBRE QUIMICO: Sal potásica del ácido 2,4 hexadienoico.

FORMULA MOLECULAR: $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOK}$.

PESO MOLECULAR: 150,22

ESPECIFICACIONES:

ASPECTO:	polvo, color ámbar claro.
PUREZA:	> 98
CLORUROS:	< 1.000 ppm
SULFATOS:	< 1.000 ppm
METALES PESADOS:	10 ppm máx.
ARSÉNICO:	3 ppm máx.
Pérdida de peso (3 hs. A 105°C)	1% máx.
pH (solución 5%)	8,0 - 10,0
ALCALINIDAD - ACIDEZ:	1,2 ml NaOH 0,1 N ó 0,8 ml ClH 0,1 N para 1,2 g
SOLUBILIDAD EN AGUA:	58,2

GENERALIDADES:

El Sorbato de Potasio es actualmente el conservante más empleado en la industria alimentaria. Su gran eficacia se debe a su excelente poder inhibidor del crecimiento de un amplio espectro de microorganismos. Posee además la enorme ventaja de su selectividad en la acción antimicrobiana, ya que no inhibe los microorganismos que producen el ácido láctico en la fermentación de los alimentos.

El gran poder conservante del Sorbato de Potasio se debe a su estructura no saturada. El desarrollo de los microorganismos es inhibido totalmente por la acción de las dobles ligaduras que actúan sobre las enzimas del crecimiento. Su despreciable toxicidad se debe a que se transforma totalmente en anhídrido carbónico y agua en el organismo humano, de igual manera que los ácidos grasos de los alimentos.

USOS:**EN QUESOS:**

La utilización del Sorbato impide la formación de levaduras y hongos, así como también la producción de muco toxinas, en la superficie de los quesos. Dada la selectividad del Sorbato, éste no actúa sobre los microorganismos del curado y maduración de los mismos.

EN BEBIDAS NO ALCOHOLICAS:

Para una perfecta conservación de éstas, se recomienda la adición de Sorbato en proporción del 0,04% al 0,075%. Para bebidas con contenido de ácido carbónico, la proporción a agregar oscila entre el 0,025% y el 0,05%.

EN MARGARINAS Y MAYONESAS:

El empleo de Sorbato impide la formación de mohos, manchas y la ranciedad de estos productos, sin alterar el sabor original de los mismos. Se recomienda una adición del 0,1% al 0,2% sobre la preparación total.

OTRAS APLICACIONES:

El Sorbato de Potasio se utiliza también para conservar pescados, fritas secas, mermeladas, confituras, jaleas, etc. En caso de que no se desee la aplicación del Sorbato en el producto final, ésta es recomendable en el material con que se envasa el mismo. Para tal fin, se impregna el envase por rociado o inmersión en una solución del 2% de Sorbato.

MANEJO Y ALMACENAMIENTO:

Mantener en lugar fresco y seco.

PRESENTACIÓN:

1 kg
25 kg

TIEMPO DE VIDA UTIL:

2 años

SERVICIO TECNICO:

DISTRIBUIDORA DESCALZI con oficinas en Quito y Guayaquil:

DIRECCIONES DE DISTRIBUIDORA DESCALZI:

EN QUITO

Calle de las Avellanas E2-25 Y El Juncal
Bodegas Comerciales Avellanas B. # 2
Telefax: 3463283 / 3463284 / 6025840

EN GUAYAQUIL

Vía Daule KM 11 ½ Av. Principal s/n
Parque California 1 (Edf. Comercial 4) Local 1
Telef. 2100277 / 2101299 Telefax: 2100279

Ficha técnica del Benzoato de Sodio

DISTRIBUIDORA DESCALZI S. A

BENZOATO DE SODIO

FORMULA MOLECULAR: C₆H₅COONa

PROPIEDADES FISICAS:

Peso molecular: 144,12
 Solubilidad en agua a 25°C: 61 gr /100gr
 Solubilidad en agua a 70°C: 77 gr /100gr
 Solubilidad en etanol a 25°C: 2,3 gr / 100 gr
 Solubilidad en etanol a 70°C: 8,3 gr / 100 gr

ESPECIFICACIONES:

	FARMACOPEA	ALIMENTICIO
Olor	Inodoro	Inodoro
Pureza (base seca)	> 99%	> 99%
Humedad	< 1.5%	< 1.5%
Arsénico	< 2 ppm	< 3 ppm
Metales pesados	< 10 ppm	< 20 ppm
Cloruros	< 350 ppm	-, -
Acidez o alcalinidad	0,5 ml (OHNa ó ClH) 0,1 N p/2 gr	0,5 ml (OHNa ó ClH) 0,1 N p/2 gr
Substancias carbonizables	Color Q	-, -
Substancias oxidables	0,5 ml Mn=4K 15 seg.	-, -

GENERALIDADES:

El Benzoato de Sodio es el más conocido y probado de los conservadores alimentarios debido a sus sobresalientes cualidades bacteriostáticas, que impiden el desarrollo de levaduras, bacterias y mohos que son los causantes biológicos del deterioro de las sustancias alimenticias.

Si bien el compuesto activo es el ácido benzoico, debido a que éste es poco soluble en agua, lo que hace difícil su dosificación se emplea manualmente el Benzoato de Sodio, que es muy soluble en agua.

USOS:

CONSERVACION DE PREPARADOS COSMETICOS Y FARMACEUTICOS:

Sus propiedades bacteriostáticas, alta solubilidad en agua, inocuidad y falta de olor y sabor, hacen al Benzoato de Sodio especialmente apto para la

conservación de estos productos, muchos de los cuales son suspensiones en un medio acuoso, o el cual se disuelve y actúan.

CONSERVACION DE OTRAS SUSTANCIAS ORGANICAS:

El Benzoato de Sodio se emplea también para la conservación del ataque microbiano de sustancias orgánicas vulnerables por su composición como: tabaco, almidones, colas, látex, etc.

EFFECTO ANTICORROSIVO:

El Benzoato de Sodio es un eficiente inhibidor de corrosión. Se utiliza en radiadores de automotores, en sistemas de refrigeración industrial y en soluciones estériles usadas para guardar instrumentos quirúrgicos. Se lo emplea también en aceites solubles para el corte de metales y como anticorrosivo de latas de pintura al agua.

INDICACIONES GENERALES PARA EL CORRECTO USO DE BENZOATO DE SODIO EN CONSERVACION DE ALIMENTOS Y SUSTANCIAS ORGANICAS EN GENERAL:

La descomposición de los alimentos y sustancias orgánicas en general, se efectúa por la acción de las enzimas producidas por los microorganismos que se reproducen rápidamente favorecidos por la composición de los mismos, que le proveen los nutrientes necesarios. Si la aplicación es posterior al crecimiento microbiano, se detendrá este crecimiento, pero el benzoato no podrá inhibir la acción de las enzimas ya formadas, que producirán el deterioro del alimento o sustancias sobre las que actúan.

Con valores de pH menores a 4,5 se consigue una efectiva conservación con menos de 0,1% de benzoato de sodio (menos de 1000 ppm). Por este motivo, cuando las características del alimento permiten, es conveniente acidificar mediante el agregado de ácido acético, láctico u otro similar y verificar que el pH está por debajo de 4,5.

Al calcular la dosificación de conservador necesario para lograr una efectiva acción bacteriostática, debe tenerse en cuenta que el desarrollo microbiano se produce exclusivamente en la fase acuosa que es en la que se disuelve el benzoato; en consecuencia se logra efectiva conservación con límites generalmente admitidos de benzoato (0,1 % ó 1000 ppm) con un pH menos o igual a 4. En alimentos en que la fase acuosa es superior al 90% (bebidas, jugos, etc.) el cálculo de la dosificación se hace sobre toda la masa.

ALMACENAMIENTO:

El benzoato de sodio es un producto poco higroscópico y puede mantenerse en lugar fresco y seco.

PRESENTACIÓN:

1 kg
25 kg

ANEXO 7

Resultados de los análisis microbiológicos



INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-MI.001360
SA 0001568

Cliente:	MIGUEL LOAIZA	Lote:	O20810
Dirección:	Rafael Almeida N42-116	Fecha Elaboración:	2010/08/02
		Fecha Vencimiento:	-----
Muestreado por:	El cliente	Fecha Recepción:	2010/08/02
Muestra de:	Jugo de Fruta	Hora Recepción:	13:30
Descripción:	JUGO DE MORA CON SUERO	Fecha Análisis:	2010/08/02
		Fecha Entrega:	2010/08/09
		Código:	-----

Características Muestra	
Color:	Característico
Olor:	Característico
Estado:	Líquido
Contenido Declarado:	500ml
Contenido Encontrado:	-----
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADO	METODO INTERNO	METODO DE REFERENCIA
Recuento de Coliformes	ufc/ml	< 10	MMI-05	AOAC 991.14
Recuento de E.coli	ufc/ml	< 10	MMI-05	AOAC 991.14
Recuento de Mohos	ufc/ml	< 10	MMI-02	AOAC 997.02
Recuento de Levaduras	ufc/ml	< 10	MMI-02	AOAC 997.02

ufc/ml = unidades formadoras de colonias por miliitro.

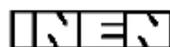



Dr. Bladimir Acosta
GERENTE GENERAL

RMI-4.1.06

ANEXO 8

Norma INEN (Leches Fermentadas)



INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA**NTE INEN 2 395:2009**
Primera revisión

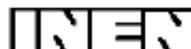
LECHES FERMENTADAS. REQUISITOS.**Primera Edición**

FERMENTED MILKS. REQUIREMENTS.

First Edition

DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, leche y productos lácteos procesados, leches fermentadas, requisitos.
AL 03.01-442
CDU: 637.146
CIU: 3112
ICS: 67.100.01

CDU: 637.146
ICS: 67.100.01



CIIU: 3112
AL 03.01-442

Norma Técnica Ecuatoriana Voluntaria	LECHES FERMENTADAS. REQUISITOS	NTE INEN 2 395:2009 Primera revisión 2009-02
<p style="text-align: center;">1. OBJETO</p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos que deben cumplir las leches fermentadas, destinadas al consumo directo.</p> <p style="text-align: center;">2. ALCANCE</p> <p>2.1 Esta norma se aplica a las leches fermentadas: yogur, kefir, kumis, leche cultivada o acidificada, bebida láctea a base de leche fermentada.</p> <p style="text-align: center;">3. DEFINICIONES</p> <p>3.1 Leche fermentada. Son los productos resultantes de la fermentación de la leche, principalmente de leche de vaca pudiendo ser también de oveja, cabra, búfalo u otras, autorizadas por la autoridad sanitaria competente, pasteurizada o esterilizada, por la acción de fermentos lácticos benéficos específicos.</p> <p>3.2 Yogur. Es el producto coagulado obtenido por fermentación láctica de la leche o mezcla de esta con derivados lácteos, mediante la acción de bacterias lácticas, <i>Lactobacillus bulgaricus</i> y <i>Streptococcus thermophilus</i>, pudiendo estar acompañadas de otras bacterias ácido lácticas que por su actividad le confieren las características al producto terminado; estas bacterias deben ser viables y activas desde su inicio y durante toda la vida útil del producto. Puede ser adicionado o no de los ingredientes y aditivos indicados en esta norma.</p> <p>3.3 Kefir. Es una leche fermentada con cultivos ácido lácticos elaborados con granos de kefir, <i>Lactobacillus kefir</i>, especies de géneros <i>Leuconostoc</i>, <i>Lactococcus</i> y <i>Acetobacter</i> con producción de ácido láctico, etanol y dióxido de carbono. Los granos de kefir están constituidos por levaduras fermentadoras de lactosa (<i>Kluyveromyces marxianus</i>) y levaduras no fermentadoras de lactosa (<i>Saccharomyces omnisporus</i>, <i>Saccharomyces cerevisiae</i> y <i>Saccharomyces exiguus</i>), <i>Lactobacillus casei</i>, <i>Bifidobacterium</i> sp y <i>Streptococcus salivarius</i> subs. <i>Thermophilus</i>, por cuales deben ser viables y activos durante la vida útil del producto.</p> <p>3.4 Kumis. Es una leche fermentada con <i>Lactococcus Lactis</i> subsp <i>cremoris</i> y <i>Lactococcus Lactis</i> subsp <i>lactis</i>, los cuales deben ser viables y activos en el producto hasta el final de su vida útil, con producción de alcohol y ácido láctico.</p> <p>3.5 Leche cultivada, o acidificada. Es una leche fermentada por la acción de <i>Lactobacillus acidophilus</i> (leche acidificada) o <i>Bifidobacterium</i> sp. u otros cultivos lácticos inoocuos apropiados, los cuales deben ser viables y activos en el producto hasta el final de su vida útil.</p> <p>3.6 Bebida láctea a base de leche fermentada. Es el producto lácteo obtenido a partir de leche fermentada mezclada con otros derivados lácteos, sometida a un proceso térmico posterior a la fermentación.</p> <p>3.7 Leche fermentada con ingredientes. Son productos lácteos compuestos, que contienen un máximo del 30 % (m/m) de ingredientes no lácteos (tales como edulcorantes nutritivos y no nutritivos, frutas y verduras así como jugos, purés, pastas, preparados y conservadores derivados de los mismos, cereales, miel, chocolate, frutos secos, café, especias y otros alimentos aromatizantes naturales e inoocuos) y/o sabores. Los ingredientes no lácteos pueden ser añadidos antes o luego de la fermentación.</p> <p>3.8 Leche fermentada concentrada. Es una Leche Fermentada cuya proteína ha sido aumentada antes o luego de la fermentación a un mínimo del 5,6%. Las Leches Fermentadas Concentradas incluyen productos tradicionales tales como Stragisto (yogur colado), Labneh, Ymer e Ylette.</p> <p style="text-align: right;"><i>(Continúa)</i></p> <hr/> <p>DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, leche y productos lácteos procesados, leches fermentadas, requisitos.</p>		

4. CLASIFICACIÓN

4.1 De acuerdo a sus características las leches fermentadas, se clasifican:

4.1.1 *Según el contenido de grasa*

- a) Tipo I. Elaborado con leche entera, leche integral o leche integral.
- b) Tipo II. Elaborado con leche semi descremada o semidesnatada.
- c) Tipo III. Elaborado con leche descremada o desnatada.

4.1.2 *De acuerdo a los ingredientes, las leches fermentadas, se clasifica en:*

- a) natural,
- b) con fruta ,
- c) azucarado ,
- d) edulcorado,
- e) con otros ingredientes (ver 6.1.4),
- f) saborizado o aromatizado.

4.1.3 *De acuerdo al proceso de elaboración*

- a) batido,
- b) coagulado o aflanado,
- c) bebible,
- d) concentrado,
- e) deslactosado.

4.1.4 *De acuerdo al contenido de etanol, el Kefir se clasifica en:*

- a) Kefir suave
- b) Kefir fuerte

5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1 La leche que se utilice para la elaboración de leches fermentadas debe cumplir con la NTE INEN 9, y posteriormente ser pasteurizada (ver NTE INEN 10) o esterilizada (ver NTE INEN 701) y debe manipularse en condiciones sanitarias que impidan su contaminación con microorganismos patógenos.

5.2 Se permite el uso de otras leches diferentes a las de vaca, siempre que en etiqueta se declare de que mamífero procede.

5.3 Los residuos de medicamentos veterinarios y sus metabolitos no podrán superar los límites establecidos por el Codex Alimentario en su última edición.

5.4 Los residuos de plaguicidas, pesticidas y sus metabolitos, no podrán superar los límites establecidos por el Codex Alimentario en su última edición.

5.5 Se permite el uso de los aditivos establecidos en el numeral 6.5.

5.6 El contenido de aflatoxinas (biotoxinas) no podrá superar lo establecido por el Codex Alimentario, (ver tabla 4).

5.7 Se permite el uso de vitaminas y minerales y otros nutrientes específicos, de acuerdo con lo establecido en la NTE INEN 1 334-2 y en otras disposiciones legales vigentes.

(Continúa)

6. REQUISITOS

6.1 Requisitos específicos

6.1.1 Las leches fermentadas, deben presentar aspecto homogéneo, el sabor y olor deben ser característicos del producto fresco, sin materias extrañas, de color blanco cremoso u otro propio, resultante del color de la fruta o colorante natural añadido, de consistencia pastosa; textura lisa y uniforme.

6.1.2 A las leches fermentadas pueden agregarse, durante el proceso de fabricación, crema previamente pasteurizada, leche en polvo, leche evaporada, grasa láctea anhidra, proteínas lácteas.

6.1.3 A las leches fermentadas podrán añadirse: azúcares o edulcorantes permitidos, frutas frescas enteras o en trozos, pulpa de frutas, frutas secas y otros preparados a base de frutas. El contenido de fruta adicionada no debe ser inferior al 12 % m/m en el producto final.

6.1.4 Se permite la adición de otros ingredientes como: hortalizas, miel, chocolate, cacao, frutos secos, coco, café, cereales, especias y otros ingredientes naturales. Cuando se utiliza café el contenido máximo de cafeína será de 200 mg/kg, en el producto final.

6.1.5 La leche fermentada con frutas u hortalizas, al realizar el análisis histológico debe presentar las características propias de la fruta u hortaliza adicionada.

6.1.6 El peso total de las sustancias no lácteas agregadas a las leches fermentadas no será superior al 30% del peso total del producto.

6.2 Requisitos físico químicos

6.2.1 Las leches fermentadas, ensayadas de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, deben cumplir con establecido en las tablas 1 y 2.

TABLA 1. Especificaciones de las leches fermentadas

REQUISITOS	TIPO I		TIPO II		TIPO III		METODO DE ENSAYO
	Min %	Max %	Min %	Max %	Min %	Max %	
Contenido de grasa	3,0	---	1,0	<3,0	---	<1,0	NTE INEN 12
Acidez*, % m/m							
Yogur	0,6	1,5	0,6	1,5	0,6	1,5	NTE INEN 13
Kefir	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	
Kumis	--	0,7	--	0,7	--	0,7	
Leche cultivada	0,6	2,0	0,6	2,0	0,6	2,0	
Bebida láctea	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	
Proteína, % m/m							
En yogur, kefir, kumis, leche cultivada	2,7	--	2,7	--	2,7	--	NTE INEN 16
En bebidas lácteas a base de leche fermentada	1,8	--	1,8	--	1,8	--	
Alcohol etílico, % m/v							
En kefir suave	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	NTE INEN 379
En kefir fuerte	--	3,0	--	3,0	--	3,0	
Kumis	0,5	---	0,5	---	0,5	---	
Presencia de adulterantes ¹⁾	Negativo		Negativo		Negativo		NTE INEN 1 500
Grasa Vegetal	Negativo		Negativo		Negativo		NTE INEN 1 500
Suero de Leche	Negativo		Negativo		Negativo		NTE INEN 2 401
Ensayo de Fosfatasa	Negativo		Negativo		Negativo		NTE INEN 19

* Expresado como ácido láctico

¹⁾ Adulterantes: Harina y almidones soluciones salinas, suero de leche, grasas vegetales.

(Continúa)

6.2.2 La cantidad de microorganismos específicos (activos), presentes en las leches fermentadas, durante su vida útil, ensayados de acuerdo a INEN 20, debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 2.

TABLA 2. Cantidad de microorganismos específicos

PRODUCTO	Yogur, kumis, kefir, leche cultivada, leches fermentadas con ingredientes y leche fermentada concentrada Mínimo	kefir y kumis Mínimo
Suma de microorganismos que comprenden el cultivo definido para cada producto	10 ⁷ UFC/g	
Bacterias probióticas	10 ⁸ UFC/g	
Levaduras		10 ⁴ UFC/g

6.3 Requisitos microbiológicos

6.3.1 Al análisis microbiológico correspondiente las leches fermentadas deben dar ausencia de microorganismos patógenos, de sus metabolitos y toxinas.

6.3.2 Las leches fermentadas, ensayadas de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, deben cumplir con los requisitos microbiológicos establecidos en la tabla 3.

TABLA 3. Requisitos microbiológicos

Requisito	n	m	M	c	Método de ensayo
Coliformes totales, UFC/g (30°C)	3	0	10	1	NTE INEN 1 529-7
Coliformes fecales, UFC/g (45°C)	3	0	—	0	NTE INEN 1 529-8
Recuento de mohos y levaduras, UFC/g	3	0	10	1	NTE INEN 1 529-10
Staphylococcus aureus UFC/g	3	0	—	0	NTE INEN 1 529-14

En donde:

n = número de muestras para analizar

m = criterio de aceptación

M = criterio de rechazo

c = número de unidades que pueden estar entre m y M

6.3.3 Cuando se analicen muestras individuales se tomarán como valores máximos los expresados en la columna m.

6.4 Contaminantes

6.4.1 El límite máximo de contaminantes para las leches fermentadas son los indicados en la tabla 4.

(Continúa)

TABLA 4. Contaminantes

Contaminante	Límite máximo
Arsénico, como As	0,1 mg/kg
Plomo, como Pb	0,5 mg/kg
Aflatoxina M1	0,5 µg/kg

6.5 Aditivos

6.5.1 Aromatizantes: los permitidos en la NTE INEN 2 074 (tabla10 Lista positiva de aromas).

6.5.2 Colorantes: los permitidos en la NTE INEN 2 074 (tabla 14 Lista positiva de colorantes).

6.5.3 Espesantes, estabilizantes: Límite Máximo mg/kg (solos o mezclados).

Alginato de sodio	5000
Alginato de potasio	5000
Alginato de amonio	1000
Alginato de calcio	5000
Alginato de propilenglicol	5000
Agar	2500
Carragenina	5000
Goma de Algarrobo	5000
Goma guar	5000
Goma tragacanto	1000
Goma arábiga	5000
Goma Xantan	5000
Goma karaya	5000
Metilcelulosa	PCF
Metilnilcelulosa	5000
Carboxi metil celulosa sódica	10000
Pectina y pectina amilasa	10000
Gelatina	PCF
Adipato acetilado de dialmidón	10000
Almidón acetilado	10000
Almidón oxidado	10000
Caragenato de Na, K, NH ₄	5000
Fosfato acetilado de dialmidón	10000
Fosfato de dialmidón	10000
Fosfato de hidroxil propil de dialmidón	10000
Fosfato de monoalmidón	10000
Fosfato fosfatado de dialmidón	10000
Hidroxipropil almidón	10000

6.5.4 Edulcorantes

Sacarina y sus sales de Ca, K, Na	}	PCF
Aspartame		
Sorbitol		
Xilitol		
Manitol		
Sucralosa		
Acesulfame de K		

6.5.5 Enzimas

Estearasa	}	PCF
Lactasa		

6.5.6 Conservantes (que proceden exclusivamente de sustancias aromatizantes por efecto de la transferencia).

Acido sórbico y sus sales de sodio, potasio y calcio	}	50 mg/kg (solos o mezclados)
Dióxido de azufre		
Acido benzoico		

6.6 Requisitos complementarios

6.6.1 Las leches fermentadas, siempre que no se hayan sometido al proceso de esterilización, deben mantenerse en refrigeración durante toda su vida útil.

6.6.2 La comercialización de este producto debe cumplir con lo dispuesto en la Ley 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

7. INSPECCION

7.1 Muestreo

7.1.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo con lo establecido en la NTE INEN 4.

7.2 Aceptación o rechazo

7.2.1 Se acepta el lote si cumple con los requisitos establecidos en esta norma; caso contrario se rechaza.

8. ENVASADO Y EMBALADO

8.1 **Envasado.** Las leches fermentadas deben expendirse en envases asépticos, y herméticamente cerrados, que aseguren la adecuada conservación de la calidad del producto.

8.2 Las leches fermentadas deben acondicionarse en envases cuyo material, en contacto con el producto, sea resistente a su acción y no altere las características organolépticas del mismo.

8.3 El embalaje debe hacerse en condiciones que mantenga las características del producto y aseguren su inocuidad durante el almacenamiento, transporte y expendio.

9. ROTULADO

9.1 El Rotulado debe cumplir con los requisitos establecidos en la NTE INEN 1 334-1; 1 334-2 y en otras disposiciones legales vigentes.

9.2 A excepción de las Bebidas lácteas a base de leche fermentada, en los otros productos, en el rotulado deben incluir el siguiente texto: "MANTENGASE EN REGRIFERACIÓN".

9.3 Cuando contenga sorbitol se debe declarar: "CONTIENE SORBITOL" "EL CONSUMO EN EXCESO DE SORBITOL PUEDE CAUSAR EFECTO LAXANTE".

APENDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 4:1984	<i>Leche y productos lácteos. Muestreo.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 9:2003	<i>Leche cruda. Requisitos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 10:2003	<i>Leche pasteurizada. Requisitos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 12:1973	<i>Leche. Determinación del contenido de grasa.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 13:1973	<i>Leche. Determinación de la acidez titulable.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 16:1984	<i>Leche. Determinación de la proteína.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 19:1973	<i>Leche. Ensayo de la fosfatasa.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 20:1973	<i>Leche. Determinación de bacterias activas</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 379:1979	<i>Conservas vegetales. Determinación de alcohol etílico.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 701:2003	<i>Leche Larga vida. Requisitos</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 334-1:2000	<i>Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 1. Requisitos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 334-2:2000	<i>Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 2. Rotulado nutricional. Requisitos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 500:2003	<i>Leche. Métodos de ensayo cualitativos para la determinación de la calidad.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-7:1990	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación de microorganismos coniformes por la técnica del recuento de colonias.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-8:1990	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación de coniformes fecales y escherichia coli.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-10:1998	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación del número de mohos y levaduras viables.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-14:1998	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación del número de staphylococcus aureus.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 074:1996	<i>Aditivos alimentarios permitidos para consumo humano. Listas positivas. Requisitos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana PNTE INEN 2 401:2007	<i>Leche determinación de suero de quesería en leche fluida y en polvo. Método de cromatografía líquida de alta eficacia.</i>
Ley 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.	<i>Publicado en el Registro Oficial No. 26 de 2007-02-22.</i>
Codex Alimentarius CAC/MRL 1	<i>Lista de límites máximos para residuos de plaguicidas en los alimentos.</i>
Codex Alimentarius CAC/MRL 2	<i>Lista de límites máximos para residuos de medicamentos veterinarios.</i>

Z.2 BASES DE ESTUDIO

- Técnica Ecuatoriana NTE INEN 009: (4ta. Rev) *Leche cruda. Requisitos.* Instituto Ecuatoriano de Normalización. Quito 2007.
- Norma Técnica Colombiana NCT 805 *Productos Lácteos. Leches Fermentadas.* Bogotá 2000.
- Programa Conjunto FAO - OMS *NORMA DEL CODEX PARA LECHES FERMENTADAS.* CODEX STAN 243-2003.
- Ministerio de Agricultura y de Abastecimiento del Brasil. Resolución Nº 5 de 13 de noviembre del 2000 *Especificaciones para las leches fermentadas.*
- Secretaría de Salud. Norma Mexicana NOM 185-SSA1-2002 *Productos y servicios. Mantequilla, cremas, producto lácteo condensado azucarado, productos lácteos fermentados y acidificados, dulces a base de leche.* Especificaciones sanitarias. México 2002.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: NTE INEN 2 395 Primera revisión	TÍTULO: LECHES FERMENTADAS. REQUISITOS	Código: AL 03.01-442
ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio:	REVISIÓN: Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo 2006-02-08 Oficialización con el Carácter de por Acuerdo No. 06 098 de 2006-03-08 publicado en el Registro Oficial No. 241 de 2006-03-31 Fecha de iniciación del estudio: 2007-06	
Fechas de consulta pública: de _____ a _____		

Subcomité Técnico: LACTEOS
 Fecha de iniciación: 2007-07-26
 Integrantes del Subcomité Técnico:

Fecha de aprobación: 2007-07-26

NOMBRES:

Dr. Marlon Revelo (Presidente Ocasional)
 Ing. María Eugenia Vargas
 Ing. Martha Palacios
 Ing. Fabricio Intriago
 Ing. Pablo Silva
 Tlga. Tatiana Gallegos

 Dra. Jamel Álvarez
 Ing. Marco Calderón
 Dra. Loyde Triana

 Dra. Rosa Rivadeneira
 Ing. Isabel Muñoz
 Ing. Yolanda Arguello

 Ing. María E. Dávalos (Secretaría Técnica)

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

PASTEURIZADORA QUITO
 INLECHE CIA. LTDA.
 INLECHE CIA. LTDA.
 AGRÍCOLA GANADERA REYSAHIWAL
 AGRÍCOLA GANADERA REYSAHIWAL
 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA -
 ALIMENTOS
 LECHERA ANDINA
 DPA - NESTLÉ
 INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE,
 GUAYAQUIL
 INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, QUITO
 TRIBUNA DEL CONSUMIDOR
 COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS EN
 ALIMENTOS
 INEN

Otros trámites: Esta norma anula y reemplaza a las NTE INEN 709, 710 y 711.

El Directorio del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 2008-11-28

ANEXO 9

Codex Alimentarius para leches fermentadas

Codex Standard 243-2003

NORMA DEL CODEX PARA LECHE FERMENTADAS

CODEX STAN 243-2003

1. ÁMBITO

Esta norma se aplica a las leches fermentadas, es decir, la Leche Fermentada incluyendo las Leches Fermentadas Tratadas Térmicamente, las Leches Fermentadas Concentradas y los productos lácteos compuestos basados en estos productos, para consumo directo o procesamiento ulterior, de conformidad con las definiciones de la Sección 2 de esta Norma.

2. DESCRIPCIÓN

2.1 LECHE FERMENTADA

La Leche Fermentada es un producto lácteo obtenido por medio de la fermentación de la leche, que puede haber sido elaborado a partir de productos obtenidos de la leche con o sin modificaciones en la composición según las limitaciones de lo dispuesto en la Sección 3.3, por medio de la acción de microorganismos adecuados y teniendo como resultado la reducción del pH con o sin coagulación (precipitación isoelectrica). Estos cultivos de microorganismos serán viables, activos y abundantes en el producto hasta la fecha de duración mínima. Si el producto es tratado térmicamente luego de la fermentación, no se aplica el requisito de microorganismos viables.

Ciertas Leches Fermentadas se caracterizan por un cultivo específico (o cultivos específicos) utilizado para la fermentación del siguiente modo:

Yogur: Cultivos simbióticos de *Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus delbrueckii* subesp. *bulgaricus*.

Yogur en Base a

Cultivos Alternativos: Cultivos de *Streptococcus thermophilus* y toda especie *Lactobacillus*.

Leche Acidófila: *Lactobacillus acidophilus*.

Kefir: Cultivo preparado a partir de gránulos de kefir, *Lactobacillus kefir*, especies del género *Leuconostoc*, *Lactococcus* y *Acetobacter* que crecen en una estrecha relación específica.

Los gránulos de kefir constituyen tanto levaduras fermentadoras de lactosa (*Kluyveromyces marxianus*) como levaduras fermentadoras sin lactosa (*Saccharomyces unisporus*, *Saccharomyces cerevisiae* y *Saccharomyces exiguus*).

Kumys: *Lactobacillus delbrueckii* subesp. *bulgaricus* y *Kluyveromyces marxianus*.

Podrán agregarse otros microorganismos aparte de los que constituyen el cultivo específico (o los cultivos específicos) especificados anteriormente.

2.2 LECHE FERMENTADA CONCENTRADA

Leche Fermentada Concentrada es una Leche Fermentada cuya proteína ha sido aumentada antes o luego de la fermentación a un mínimo del 5,6%. Las Leches Fermentadas Concentradas incluyen productos tradicionales tales como Stragisto (yogur colado), Labneh, Ymer e Ylette.

2.3 LECHE FERMENTADAS AROMATIZADAS

Las Leches Fermentadas Aromatizadas son productos lácteos compuestos, tal como se define en la Sección 2.3 de la Norma General para la Utilización de Términos Lácteos (CODEX STAN 206-1999) que contienen un máximo del 50 % (w/w) de ingredientes no lácteos (tales como carbohidratos nutricionales y no nutricionales, frutas y verduras así como jugos, purés, pastas, preparados y conservadores derivados de los mismos, cereales, miel, chocolate, frutos secos, café, especias y otros alimentos aromatizantes naturales e inocuos) y/o sabores. Los ingredientes no lácteos pueden ser añadidos antes o luego de la fermentación.

Codex Standard 243-2003

2.4 BEBIDAS A BASE DE LECHE FERMENTADA

Las bebidas a base de leche fermentada son productos lácteos compuestos, según se definen en la Sección 2.3 de la *Norma General para el Uso de Términos Lecheros* (CODEX STAN 206-1999), obtenidas mediante la mezcla de Leche Fermentada, según se describen en la Sección 2.1, con agua potable, con o sin el agregado de otros ingredientes tales como suero, otros ingredientes no lácteos, y aromatizantes. Las bebidas a base de leche fermentada tienen un contenido mínimo de leche fermentada del 40% (m/m).

Se podrían agregar otros microorganismos al margen de los que constituyen los cultivos de microorganismos inocuos.

3. COMPOSICIÓN ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD

3.1 MATERIAS PRIMAS

- Leche y/o productos obtenidos a partir de la leche.
- Agua potable para usar en la reconstitución o recombinación.

3.2 INGREDIENTES PERMITIDOS

- Cultivos de microorganismos inocuos incluyendo los especificados en la Sección 2;
- Otros microorganismos aptos e inocuos (*para productos incluidos en la Sección 2.4*);
- Cloruro de Sodio; y
- Ingredientes no lácteos tal como se listan en la Sección 2.3 (Leches Fermentadas Aromatizadas);
- Agua potable (*para los productos incluidos en la Sección 2.4*);
- Leche y productos lácteos (*para los productos incluidos en la Sección 2.4*);
- Gelatina y almidón en:
 - leches fermentadas tratadas térmicamente luego de la fermentación;
 - leche fermentada aromatizada;
 - bebidas a base de leche fermentada; y
 - leches fermentadas simples si lo permite la legislación nacional del país de venta al consumidor final;

siempre y cuando se agreguen solamente en cantidades funcionalmente necesarias de acuerdo con las Buenas Prácticas de Fabricación, y tomando en cuenta todo uso de estabilizantes/espesantes listados en la sección 4. Estas sustancias podrán añadirse antes o después del agregado de los ingredientes no lácteos.

3.3 COMPOSICIÓN

	Leche Fermentada	Yogur, yogur en base a cultivos alternativos y leche acidófila	Kefir	Kumys
Proteína láctea ^(a) (% w/w)	min 2,7%	min 2,7%	min 2,7%	
Grasa láctea (% w/w)	menos del 10%	menos del 15%	menos del 10%	menos del 10%
Acidez valorable, expresada como % de ácido láctico (% w/w)	min 0,3%	min 0,6%	min 0,6%	min 0,7%
Etanol (% vol./w)				min 0,5%

Codex Standard 243-2003

	Leche Fermentada	Yogur, yogur en base a cultivos alternativos y leche acidófila	Kefir	Kumys
Suma de microorganismos que comprenden el cultivo definido en la sección 2.1 (ufc/g, en total)	min 10 ⁷	min 10 ⁷	min 10 ⁷	min 10 ⁷
Microorganismos etiquetados ^(b) (ufc/g, en total)	min 10 ⁶	min 10 ⁶		
Levaduras (ufc/g)			min 10 ⁴	min 10 ⁴

(a) El contenido en proteínas es 6,38 multiplicado por el nitrógeno Kjeldahl total determinado.

(b) Se aplica cuando en el etiquetado se realiza una declaración de contenido que se refiere a la presencia de un microorganismo específico (aparte de aquellos especificados en la sección 2.1 para el producto en cuestión) que ha sido agregado como complemento del cultivo específico.

En las leches fermentadas aromatizadas y bebidas a base de leche fermentada los criterios anteriores se aplican a la parte de leche fermentada. Los criterios microbiológicos (basados en la porción de producto de leche fermentada) son válidos hasta la fecha de duración mínima. Este requisito no se aplica a los productos tratados térmicamente luego de la fermentación.

El cumplimiento de los criterios microbiológicos especificados más arriba deberá verificarse por medio de análisis del producto hasta "la fecha de duración mínima" después que el producto haya sido almacenado en las condiciones de almacenamiento especificadas en el etiquetado.

3.4 CARACTERÍSTICAS ESENCIALES DE ELABORACIÓN

No está permitido retirar el suero luego de la fermentación en la elaboración de leches fermentadas, salvo para la Leche Fermentada Concentrada (Sección 2.2).

4. ADITIVOS ALIMENTARIOS

Solamente podrán emplearse las clases de aditivos que se indican en la siguiente tabla para las categorías de productos que se especifican. Dentro de cada clase de aditivos, y cuando esté permitido de acuerdo con la tabla, solamente podrán emplearse los aditivos específicos listados y solamente dentro de los límites especificados.

De acuerdo con la Sección 4.1 del Preámbulo de la *Norma General para Aditivos Alimentarios* (CODEX STAN 192), podrá haber aditivos adicionales en las leches fermentadas aromatizadas y en las bebidas a base de leche fermentada como resultado del acumulado de excedentes de los ingredientes no lácteos.

	Leches Fermentadas y Bebidas a base de Leche Fermentada		Leches Fermentadas Tratadas Térmicamente luego de la Fermentación y Bebidas a base de Leche Fermentada Tratadas Térmicamente luego de la Fermentación	
	Simple	Aromatizada	Simple	Aromatizada
Clase de aditivos				
Reguladores de acidez	-	X	X	X
Gasificantes	X ²	X ²	X ²	X ²
Colorantes	-	X	-	x
Emulsionantes	-	X	-	X
Acentuadores del sabor	-	X	-	X
Gases de envasado	-	X	X	X
Sustancias conservadoras	-	-	-	X

Codex Standard 243-2003

5. CONTAMINANTES

Los productos a los cuales se aplica la presente Norma deberán cumplir con los niveles máximos de contaminantes especificados para el producto en la *Norma General para los Contaminantes y las Toxinas presentes en los Alimentos y Piensos* (CODEX STAN 193-1995).

La leche utilizada en la elaboración de los productos a los cuales se aplica la presente norma deberá cumplir con los niveles máximos de contaminantes y toxinas especificados para la leche en la *Norma General para los Contaminantes y las Toxinas presentes en los Alimentos y Piensos* (CODEX STAN 193-1995), y con los límites máximos de residuos de medicamentos veterinarios y plaguicidas establecidos para la leche por la CAC.

6. HIGIENE

Se recomienda que los productos abarcados por las disposiciones de esta norma se preparen y manipulen de conformidad con las secciones pertinentes del *Código Internacional Recomendado de Prácticas – Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969), el *Código de Prácticas de Higiene del Codex para la Leche y los Productos Lácteos* (CAC/RCP 57-2004) y otros textos pertinentes del Codex, como los *Códigos de Prácticas de Higiene* y los *Códigos de Prácticas*. Los productos deberán cumplir cualesquiera criterios microbiológicos establecidos de conformidad con los *Principios para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos a los alimentos* (CAC/GL 21-1997).

7. ETIQUETADO

Además de las disposiciones de la *Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados* (CODEX STAN 1-1985) y la *Norma General para la Utilización de Términos Lácteos* (CODEX STAN 206-1999), se aplican las siguientes disposiciones específicas:

7.1 DENOMINACIÓN DEL ALIMENTO

7.1.1 La denominación de los productos incluidos en la Secciones 2.1, 2.2 y 2.3 será leche fermentada o leche fermentada concentrada, según corresponda.

Sin embargo, estas denominaciones podrán ser reemplazadas por las denominaciones Yogur, Leche Acidófila, Kefir, Kumys, Stragisto, Labneh, Ymer e Ylette, siempre y cuando el producto se ajuste a las disposiciones específicas de esta Norma. La palabra yogur podrá deletrearse según corresponda en el país de venta al por menor.

El “Yogur en base a cultivos alternativos”, tal como se define en la Sección 2, se denominará a través del uso de un calificativo adecuado conjuntamente con la palabra “yogur”. El calificativo seleccionado describirá, de manera precisa y que no induzca a error al consumidor, la naturaleza del cambio realizado al yogur a través de la selección de los Lactobacilos específicos en el cultivo para la fabricación del producto. Tal cambio podrá incluir una marcada diferencia en los organismos de fermentación, metabolitos y/o propiedades sensoriales del producto al compararlo con el producto denominado simplemente “yogur”. Unos ejemplos de calificativos que describen las diferencias en las propiedades sensoriales incluyen términos tales como “suave” o “ácido”. El término “yogur en base a cultivos alternativos” no se aplicará como denominación.

Los términos específicos anteriores podrán ser empleados en conexión con el término “congelado” siempre y cuando (i) el producto a ser congelado cumpla con los requisitos de esta Norma, (ii) los cultivos específicos puedan ser reactivados en cantidades razonables por descongelado y (iii) el producto congelado sea denominado como tal y vendido para consumo directo, solamente.

Otras leches fermentadas y leches fermentadas concentradas podrán ser designadas con otra diversidad de denominaciones según lo especifique la legislación nacional del país en el cual se vende el producto, o denominaciones existentes por el uso común, siempre y cuando tales designaciones no creen una impresión errónea en el país de venta al por menor con respecto al carácter y la identidad del alimento.

Codex Standard 243-2003

7.1.2 Los productos obtenidos a partir de leche(s) fermentada(s) tratada(s) térmicamente luego de la fermentación se denominarán “Leche Fermentada Tratada Térmicamente”. Si el consumidor puede ser inducido a error por esta denominación, entonces los productos se denominarán según lo permita la legislación nacional en el país de venta al por menor. En los países en los que no exista tal legislación, o donde no haya otros nombres de uso común, el producto se denominará “Leche Fermentada Tratada Térmicamente”.

7.1.3 La designación de Leches Fermentadas Aromatizadas incluirá la denominación de la(s) principal(es) sustancia(s) aromatizante(s) o sabor(es) agregado(s).

7.1.4 La designación de los productos definidos en la Sección 2.4 será “bebidas a base de leche fermentada” o podrán ser designadas con otras denominaciones de variedad según lo especifique la legislación nacional del país en el cual se vende el producto. En particular, el agua que se agregue a la leche fermentada como ingrediente deberá declararse en la lista de ingredientes²* e indicar claramente en la etiqueta el porcentaje de leche fermentada utilizado (m/m). De agregar aromatizantes, la designación incluirá la denominación de la sustancia o sustancias aromatizantes o sabor o sabores agregados principales.

7.1.5 Las leches fermentadas, a las que solamente se les ha agregado edulcorantes nutritivos de carbohidrato podrán etiquetarse como “_____edulcorada”. En el espacio en blanco se colocará el término “leche fermentada” u otra designación tal como se estipula en las Secciones 7.1.1 y 7.1.4. Si se agregan edulcorantes no nutritivos, como sustituto parcial o total del azúcar, se deberá colocar cerca del nombre del producto el término “edulcorada con_____” o “azucarada y edulcorada_____”, indicándose en el espacio en blanco el nombre de los edulcorantes artificiales.

7.1.6 Las denominaciones comprendidas por esta Norma podrán ser empleadas en la designación, en la etiqueta, en documentos comerciales y para la publicidad de otros alimentos, siempre y cuando se utilice como un ingrediente y las características del ingrediente se mantengan a un grado pertinente para no inducir a error al consumidor.

7.2 DECLARACIÓN DE CONTENIDO EN GRASA

En caso de que el consumidor pueda ser inducido a error por su omisión, se declarará el contenido en grasa láctea de modo aceptable para el país de venta al consumidor final, ya sea (i) como porcentaje de masa o volumen, o (ii) en gramos por porción expresados en la etiqueta, siempre que se especifique la cantidad de porciones.

7.3 ETIQUETADO DE ENVASES NO DESTINADOS A LA VENTA AL POR MENOR

La información requerida en la Sección 7 de esta Norma y en las Secciones 4.1 a 4.8 de la Norma General para el Etiquetado de Alimentos Preenvasados y, en caso necesario, las instrucciones de almacenamiento, deberán proporcionarse en el envase o en los documentos adjuntos, salvo que la denominación del producto, identificación del lote y el nombre y dirección del fabricante o envasador aparezcan en el envase. Sin embargo, la identificación del lote y el nombre y la dirección del fabricante o envasador podrán ser reemplazados por una marca de identificación, siempre y cuando dicha marca sea fácilmente identificable en los documentos adjuntos.

8. MÉTODOS DE TOMA DE MUESTRAS Y ANÁLISIS

Véase CODEX STAN 234-1999.

² Tal como se estipula en el Apartado 4.2.1.5 de la *Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados*

ANEXO 10

Población Norte de la ciudad de Quito

ADMINISTRACIÓN NORTE				
	NOMBRE DEL BARRIO	Población 2000	Proyección Cre Población 2010	Proyección Población 2010
No.	Sector o Parroquia: BELISARIO QUEVEDO		Crecimiento	Población 2010
1	MIRAFLORES	846	169	1.015
2	STA CLARA DE MILAN B	2.580	516	3.096
3	CONDOMINIOS PICHINCHA	1.924	385	2.309
4	CIUDADELA UNIVERSITARIA	201	40	241
5	LA GASCA	6.406	1.281	7.687
6	LA COMUNA(SP)	3.459	692	4.151
7	PAMBACHUPA	2.697	539	3.236
8	LAS CASAS	8.716	1.743	10.459
9	LA GRANJA 1	4.890	978	5.868
10	MARIANA DE JESUS	5.921	1.184	7.105
11	BELISARIO QUEVEDO	9.725	1.945	11.670
12	SANTA ROSA DE LOS ANDES	250	50	300
13	EL ARMERO	1.540	308	1.848
14	LA COMUNA ALTA	1.634	327	1.961
15	LAS CASAS DURINI	1.000	200	1.200
16	LA PRIMAVERA	3.422	684	4.106
17	SAN VICENTE DE LAS CASAS	386	77	463
18	COOPERATIVA LUZ DE OCCIDENTE	850	170	1.020
19	VISTA HERMOSA	600	120	720
20	EL TRIGAL	400	80	480
21	EL PEDREGAL DE LA CHORRERA	200	40	240
	TOTAL	57.647	11.529	69.176
	Sector o Parroquia: MARISCAL SUCRE		Crecimiento	Población 2010
22	EL GIRON 2	480	96,00	576
23	LA FLORESTA 1	8.049	1.609,80	9.659
24	LA COLON	3.026	605,20	3.631
25	MARISCAL SUCRE	7.651	1.530,20	9.181
	TOTAL	19.206	3.841	23.047
	Sector o Parroquia: IÑAQUITO		Crecimiento	Población 2010
26	INAQUITO B	1.841	368,20	2.209
27	LA PRADERA	1.850	370,00	2.220
28	BATAN BAJO	3.315	663,00	3.978
29	CRUZ TOBAR	1.118	223,60	1.342
30	JUAN MONTALVO	1.858	371,60	2.230
31	URB. LA REPUBLICA	2.927	585,40	3.512
32	LA CAROLINA	2.527	505,40	3.032
33	PARQUE	130	26,00	156

34	CIUDADELA BENALCAZAR	3.675	735,00	4.410
35	EL BATAN	6.691	1.338,20	8.029
36	ESTADIO	260	52,00	312
37	EL BATAN BAJO	4.294	858,80	5.153
38	BELLAVISTA	3.103	620,60	3.724
39	ARROYO DELGADO	196	39,20	235
40	BELLAVISTA ALTA	872	174,40	1.046
41	PLAYA ALTA Y BAJA	1.719	343,80	2.063
42	BATAN ALTO	1.183	236,60	1.420
43	PEDRO PABLO BORJA YEROVI	780	156,00	936
44	COLEGIO 24 DE MAYO	959	191,80	1.151
45	GUANGUILTAHUA	299	59,80	359
46	ANALUISA 1	1.308	261,60	1.570
47	LA PAZ	3.498	699,60	4.198
48	COLINA Y GONZALES SUAREZ	1.411	282,20	1.693
	TOTAL	45.814	9.163	54.977
	Sector o Parroquia: RUMIPAMBA		Crecimiento	Población 2010
49	S/N # 27	298	59,60	358
50	SAN GABRIEL	2.423	484,60	2.908
51	ALTAMIRA	1.343	268,60	1.612
52	RUMIPAMBA	5.293	1.058,60	6.352
53	IÑAQUITO ALTO	276	55,20	331
54	COLINAS DEL PICHINCHA	175	35,00	210
55	EL BOSQUE 1	1.069	213,80	1.283
56	GRANDA CENTENO	5.173	1.034,60	6.208
57	IÑAQUITO A	3.774	754,80	4.529
58	QUITO TENNIS 1	5.188	1.037,60	6.226
59	SAN PATRICIO	83	16,60	100
60	LIFE	951	190,20	1.141
61	CHAUPICRUZ	2.217	443,40	2.660
62	UNION NACIONAL	3.388	677,60	4.066
63	PROFESORES MUNICIPALES	1.456	291,20	1.747
64	F.A.E	921	184,20	1.105
	TOTAL	34.028	6.806	40.834
	Sector o Parroquia: JIPIJAPA		Crecimiento	Población 2010
65	CONDOMINIOS EL INCA	3.261	652,20	3.913
66	6 DE DICIEMBRE	3.084	616,80	3.701
67	JIPIJAPA	6.828	1.365,60	8.194

68	POLICIA NACIONAL	1.744	348,80	2.093
69	ZALDUMBIDE	2.041	408,20	2.449
70	MANUELA CAÑAREZ	1.512	302,40	1.814
71	CEMENTERIO DEL BATAN	265	53,00	318
72	SAN JOSE DEL INCA I	6.287	1.257,40	7.544
73	CONJUNTO EL INCA	309	61,80	371
74	LOS LAURELES	2.897	579,40	3.476
75	SAN JOSE DEL INCA I	1.442	288,40	1.730
76	CEMENTERIO	285	57,00	342
77	CONDOMINIOS EL BATAN	2.293	458,60	2.752
78	LOS NARANJOS	635	127,00	762
79	MONTESERRIN	2.698	539,60	3.238
80	LAS BROMELIAS	320	64,00	384
81	CAMPO ALEGRE	574	114,80	689
	TOTAL	36.475	7.295	43.770
	Sector o Parroquia: COMITÉ DEL PUEBLO		Crecimiento	Población 2010
82	9 DE JUNIO	585	70,20	655
83	COMITE DEL PUEBLO	25.905	3.108,60	29.014
84	LA BOTA	5.426	651,12	6.077
85	AREA VERDE	674	80,88	755
86	CRISTIANA	1.703	204,41	1.908
87	S/N # 33	422	50,62	472
88	CARRETAS	1.670	200,42	1.871
89	BELLAVISTA DE CARRETAS	169	20,28	189
90	LA ELOISA	681	81,76	763
	TOTAL	37.236	4.468,29	41.704
	Sector o Parroquia: COCHAPAMBA		Crecimiento	Población 2010
91	COOP. UNION NACIONAL	340	68,00	408
92	COCHAPAMBA SUR	3.271	654,20	3.925
93	COCHAPAMBA NORTE	3.752	750,40	4.502
94	EL PINAR ALTO	1.284	256,80	1.541
95	OSORIO	865	173,00	1.038
96	SAN LORENZO	342	68,40	410
97	SAN VICENTE DE LA FLORIDA	1.118	223,60	1.342
98	SAN FERNANDO	410	82,00	492
99	FLORIDA ALTA	759	151,80	911
100	ANA MARIA BAJO	642	128,40	770
101	EL PEDREGAL	498	99,60	598

102	BOSQUE M.M.J.A.	276	55,20	331
103	ANA MARIA ALTO	437	87,40	524
104	LA PULIDA	5.857	1.171,40	7.028
105	PINOS DE LA PULIDA	73	14,60	88
106	GRANDA GARCES	1.254	250,80	1.505
107	CORDILLERA	1.900	380,00	2.280
108	EL PORVENIR	2.223	444,60	2.668
109	EL TRIUNFO	1.578	315,60	1.894
110	BELLAVISTA ALTA A	3.858	771,60	4.630
111	SAN JOSE	1.643	328,60	1.972
112	EL BOSQUE	430	86,00	516
113	RUPERTO ALARCON	469	93,80	563
114	STA ANITA	466	93,20	559
115	ATUCUCHO	5.847	1.169,40	7.016
116	PABLO ARTURO SUAREZ	111	22,20	133
117	ALMEIDA	300	60,00	360
118	15 DE JULIO	150	30,00	180
	TOTAL	40.153	8.031	48.184
	Sector o Parroquia: CONCEPCIÓN		Crecimiento	Población 2010
119	AEROPUERTO	683	136,60	820
120	MEXTERIOR	1.650	330,00	1.980
121	EL PINAR BAJO	3.293	658,60	3.952
122	LA CONCEPCION	3.539	707,80	4.247
123	EINSTEIN	657	131,40	788
124	MALDONADO	876	175,20	1.051
125	EMPLEADOS MUNICIPALES	34	6,80	41
126	S/N # 28	436	87,20	523
127	AVIACION CIVIL	283	56,60	340
128	S/N # 29	795	159,00	954
129	FRANKLIN TELLO	469	93,80	563
130	BORJA DE BORJA	45	9,00	54
131	OMNIBUS URBANO	3.682	736,40	4.418
132	TARQUI 2	447	89,40	536
133	ARUPOS 2	280	56,00	336
134	AERONAUTICO 4	450	90,00	540
135	AERONAUTICO 1	2.230	446,00	2.676
136	LA FLORIDA 3	4.232	846,40	5.078
137	FELIX RIVADENEIRA	1.497	299,40	1.796

138	ANALUISA 2	3.793	758,60	4.552
139	SAN CARLOS	12.196	2.439,20	14.635
140	SAN PEDRO CLAVER I	6.148	1.229,60	7.378
141	SAN PEDRO CLAVER II	3.023	604,60	3.628
142	URB. AEREOPUERTO	2.464	492,80	2.957
143	BETANIA	839	167,80	1.007
144	EL ROSARIO	1.868	373,60	2.242
	TOTAL	55.909	11.182	67.091
	Sector o Parroquia: KENNEDY		Crecimiento	Población 2010
145	BAKER	4.529	905,80	5.435
146	RUMIYAHUI	9.809	1.961,80	11.771
147	AREA RECREACIONAL	1.071	214,20	1.285
148	COFAVI	4.133	826,60	4.960
149	DAMMER	2.372	474,40	2.846
150	DAMMER I	4.953	990,60	5.944
151	SAN ISIDRO DEL INCA	16.178	3.235,60	19.414
152	JULIO MATOVELLE 2	4.211	842,20	5.053
153	PLAN VICTORIA 1	4.455	891,00	5.346
154	LAS ACASIAS	8.229	1.645,80	9.875
155	LA LUZ	14.345	2.869,00	17.214
156	DAMMER 2	1.772	354,40	2.126
157	LA VICTORIA 3	7.849	1.569,80	9.419
158	KENNEDY 1	5.728	1.145,60	6.874
159	KENNEDY 3	3.602	720,40	4.322
160	CALIFORNIA	10.417	2.083,40	12.500
161	FATIMA	637	127,40	764
162	STA LUCIA 3	1.063	212,60	1.276
	TOTAL	105.353	21.071	126.424
	Sector o Parroquia: SAN ISIDRO DEL INCA		Crecimiento	Población 2010
163	FARSALIA BAJA	1.953	390,60	2.344
164	FARSALIA ALTA	666	133,20	799
165	SAN ISIDRO ALTO	829	165,80	995
166	BUENOS AIRES	1.270	254,00	1.524
167	CAMPIÑA DEL INCA	231	46,20	277
168	EL TABLÓN	404	80,71	484
169	AMAGASI DEL INCA	3.329	665,80	3.995
170	RON MUÑOZ	887	177,40	1.064
171	GUSTAVO HERDOIZA	715	143,00	858

172	PATRICIO ROMERO	236	47,20	283
173	FRANCELANA	1.746	349,20	2.095
174	CABO MINACHO	4.682	936,40	5.618
175	ALVARO PEREZ	687	137,40	824
176	PLAN VICTORIA 2	752	150,40	902
177	NTRA.SRA DE LA MERCED	668	133,60	802
178	QUINTANA	361	72,20	433
179	SAN GREGORIO 2	197	39,40	236
180	S/N # 34	388	77,60	466
	TOTAL	20.001	4.000	24.001
	PARROQUIAS RURALES			-
	Denominación	Población	Crecimiento	Población 2010
1	PUÉLLARO	5.722	1.144,40	6.866
2	PERUCHO	786	157,20	943
3	CHAVEZPAMBA	865	173,00	1.038
4	ATAHUALPA	1.866	373,20	2.239
5	SAN JOSÉ DE MINAS	7.485	1.497,00	8.982
6	NAYÓN	9.693	1.938,60	11.632
7	ZÁMBIZA	2.944	588,80	3.533
8	GUAYLLABAMBA	12.227	2.445,40	14.672
	TOTAL	41.588	8.318	49.906
	TOTAL NORTE	493.409	95.703	589.112

Tasa de Crecimiento Anual Estimada 2 % Dato del INEC

Proyección de Población 2010

589.112