



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS

**“ESTUDIO PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA
MICROEMPRESA DE YOGURT DESLACTOSADO”**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERA EN ALIMENTOS**

AUTORA: ROSA ANGÉLICA PEÑA BERNAL

DIRECTOR: ING. CLAUDIO SÁNCHEZ

**CUENCA – ECUADOR
2007**

ESTA MONOGRAFIA ES UN COMPLEMENTO AL CURSO DE GRADUACION, CON EL TEMA DE "FORMACION DE PROFESIONALES EN EMPRENDIMIENTO DE MICROEMPRESAS ALIMENTICIAS", REALIZADO EN LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY, EN LA CIUDAD DE CUENCA, EN EL MES DE OCTUBRE DEL 2006, FEBRERO DEL 2007,

DEDICATORIA

A mis padres Antonino y Socorro; por ser el mejor ejemplo en mi vida como mujer y profesional, enseñándome que con la perseverancia la ética y la moral se llegan a cumplir grandes metas; GRACIAS por el amor incondicional que me han sabido brindar durante las diferentes etapas de mi vida.

A mis hermanos, Lorena, Joaquín, y Alfonso, por el apoyo, la comprensión y el cariño que desde niños hemos compartido. A Beto y Thomasito por ser personas muy valiosas dentro de nuestra familia.

A mi gran amigo Danny Jara por su amistad, y el apreciable aporte ofrecido y desinteresado en esta monografía.

Con aprecio y cariño
Rosa Angélica.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por haberme dado la oportunidad de nacer en una familia amorosa que me ha enseñado a hacer lo correcto, y han sabido brindar todo su apoyo, por gozar de salud y de capacidad, a mis padres por ofrecerme la posibilidad de estudiar y superarme. A la Universidad del Azuay, a la Facultad de Ciencia y Tecnología, a su personal administrativo, a todos los profesores que han sabido inculcar sus enseñanzas y que de una u otra forma me han impulsado para alcanzar mi meta, al Ing. Claudio Sánchez por su experiencia y por compartir sus conocimientos técnicos, que han sido muy valiosos para mi futura vida profesional. A mis muy buenos amigos y compañeros por las alegrías, y tristezas compartidas durante tanto tiempo GRACIAS por el voto de confianza y por haber creído siempre en mí.

Rosa Angélica

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Listado de Ilustraciones y Cuadros.....	iv
Resumen.....	v
Abstract.....	vi

CAPÍTULO 1 : CONCEPTUALIZACIONES SOBRE EL TEMA DE ESTUDIO

1.1	FUNDAMENTO TEORICO DEL ESTUDIO.....	3
1.2	CONCEPTUALIZACIONES SOBRE EL TEMA DE ESTUDIO.....	4
	1.2.1 <i>Intolerancia a la Lactosa</i>	5
	1.2.1.1 <i>Definición</i>	5
	1.2.1.2 <i>Causas</i>	5
	1.2.1.3 <i>Síntomas</i>	6
	1.2.2 <i>Hidrólisis de la Lactosa por Vía Enzimática</i>	7
	1.2.3 <i>Proceso para la Producción de Yogurt Hidrolizado</i>	8
1.3	JUSTIFICACION CIENTIFICO TECNOLOGICO.....	8
1.4	PRINCIPALES ACTIVIDADES A DESARROLLAR.....	9
1.5	PRODUCTOS A OBTENER.....	10
1.6	NECESIDADES A SATISFACER.....	10
1.7	PENSAMIENTO ESTRATEGICO.....	10
1.8	VENTAJAS COMPETITIVAS.....	10
1.9	ESTRATEGIA COMPETITIVA.....	11

CAPÍTULO 2 : GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

2.1	IDEA EMPRESARIAL Y DATOS GENERALES DE LA EMPRESA.....	12
	2.1.1 <i>Gestión tecnológica</i>	12
	2.1.2 <i>Características de la tecnología a emplear</i>	12
	2.1.3 <i>Información requerida</i>	13
	2.1.4 <i>Descripción del proceso productivo</i>	13
	2.1.4.1 <i>Elaboración del yogurt Deslactosado</i>	13
	2.1.4.2 <i>Recepción de la Materia Prima</i>	14
	2.1.4.3 <i>Eliminación de las células y contaminantes presentes en la leche</i>	14
	2.1.4.5 <i>Estandarización o normalización del contenido en grasas de la leche</i>	15
	2.1.4.6 <i>Estandarización del extracto seco magro de la leche</i>	16
	2.1.4.7 <i>Adición de la leche en polvo</i>	16
	2.1.4.8 <i>Homogenización</i>	16
	2.1.4.9 <i>Tratamiento Térmico</i>	17
	2.1.4.10 <i>Materiales de envasado</i>	18
	2.1.4.11 <i>Embalaje</i>	19
	2.1.5 <i>Equipos e instalaciones</i>	19
	2.1.6 <i>Materia prima</i>	20

CAPÍTULO 3 : DESARROLLO ORGANIZACIONAL

3.1	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	21
3.2	PERSONAL REQUERIDO.....	21
3.3	FUNCIONES ESPECÍFICAS POR PUESTOS DE TRABAJO.....	23
3.4	CAPTACIÓN DEL PERSONAL.....	26
3.5	DESARROLLO DEL PERSONAL.....	26
3.6	GESTIÓN DE LA COMPENSACIÓN SALARIAL.....	27
3.7	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO.....	27

CAPÍTULO 4 : FINANZAS ORGANIZACIONALES

4.1	SISTEMA CONTABLE DE LA EMPRESA.....	28
-----	-------------------------------------	----

4.1.1	<i>Inversión en Activos Fijos</i>	28
4.1.2	<i>Gastos de Constitución</i>	29
4.1.3	<i>Activo Diferido</i>	29
4.2	ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADO.....	29
4.2.1	<i>Ventas Mensuales Primer Año</i>	29
4.2.2	<i>Proyección Anual de Ventas</i>	30
4.2.3	<i>Análisis de Costos y Gastos</i>	31
4.2.4	<i>Balance Inicial</i>	33
4.2.5	<i>Estado de Pérdidas y Ganancias Pro-forma</i>	34
4.2.6	<i>Flujo de Efectivo</i>	34
4.3	INDICADORES FINANCIEROS.....	34
4.3.1	<i>Costo Promedio de Capital</i>	34
4.3.2	<i>Tasa Interna de Retorno y Valor Actual Neto</i>	34
CAPÍTULO 5 : MERCADOTECNIA		
5.1	DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.....	36
5.2	ANÁLISIS DEL SECTOR EMPRESARIAL DE INTERÉS.....	36
5.2.1	<i>Segmentación:</i>	36
5.2.2	<i>Descripción demográfica:</i>	36
5.2.3	<i>Descripción geográfica:</i>	37
5.2.4	<i>Descripción psicográficas:</i>	37
5.2.5	<i>Descripción conductual:</i>	37
5.3	RIESGOS Y OPORTUNIDADES DE MERCADO.....	37
5.4	ESTUDIO DE OFERTA Y DEMANDA	37
5.5	INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	38
5.5.1	<i>Análisis del Estudio de Mercado</i>	39
5.6	ESTRATEGIA DE MARKETING.....	44
5.6.1	<i>Promoción del producto</i>	44
5.6.2	<i>Política de precios</i>	45
5.6.3	<i>Distribución y venta</i>	45
CAPÍTULO 6 : GESTIÓN PRODUCTIVA Y PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA		
6.1	CAPACIDAD INSTALADA	46
6.2	DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	46
6.3	GESTIÓN DE INVENTARIOS	46
6.4	DIAGNOSTICO PARA PRODUCCIÓN MAS LIMPIA	49
6.5	ALTERNATIVAS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA.....	50
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....52		
BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN		
ANEXO 1:	ENCUESTA PARA EL ESTUDIO DE MERCADO	55
ANEXO 2:	DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	56
ANEXO 3:	FORMATOS DE REQUISITOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA	57
ANEXO 4:	NORMAS DE FORMATOS DE FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA	58
ANEXO 5:	DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO	64
ANEXO 6:	FICHA DE PROVEEDORES	65
ANEXO 7:	CÁLCULOS DE EQUIPOS	66
ANEXO 8:	NORMA DEL CODEX ALIMENTARIO	69
ANEXO 9:	ROL DE PAGOS	75
ANEXO 10:	PLANILLA DE PROVISIONES	76

Listado de Ilustraciones y Cuadros

Listado de Ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1: HIDRÓLISIS DE LA LACTOSA POR VÍA ENZIMÁTICA	6
ILUSTRACIÓN 2: PROCESO PARA LA PRODUCCIÓN DE YOGURT HIDROLIZADO.....	8

Listado de Tablas

TABLA 1: EQUIPOS E INSTALACIONES	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
TABLA 2: MATERIA PRIMA	20
TABLA 3: PERSONAL REQUERIDO	21
TABLA 4: FUNCIONES ESPECIFICAS POR PUESTOS DE TRABAJO.....	23
TABLA 5: TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	39
TABLA 6: FRECUENCIA DE CONSUMO	43
TABLA 7: PLAN DE PRODUCCIÓN MAS LIMPIA.....	50

RESUMEN

La empresa “Lácteos del Valle” se dedica al desarrollo, producción y comercialización de productos lácteos de fácil digestión (deslactosados) siendo su producto principal el yogurt deslactosado.

Se espera lograr ganancias anuales promedio por el monto de USD 18.178 durante los cinco primeros años.

Los recursos de inversión requeridos para iniciar el negocio alcanzan la suma de USD 32.197, y serán financiados en un 60% por aporte de los socios y el 40% restante mediante un crédito bancario.

De forma general, el proyecto en los aspectos de mercado, financiero, económico, técnico y organizacional es completamente factible.

ABSTRACT

“Lácteos Del Valle” company produces and commercializes dairy products to enhance digestion (without-lactose).For this reason the yogurt without lactose is the main product of the company.

The company expected to achieve an average annual earning of USD 18.178 in the first five years of commercializing the product.

The initial investment required for starting up the process is USD 32.197, which will be financed through: shareholders 60% and bank loan 40%.

The present study demonstrates that, the business plan is completely feasible covering the technical, economical and organizational aspects.

Peña Bernal Rosa Angélica

Trabajo de Graduación

Ing. Claudio Sánchez

Mayo del 2007

ESTUDIO PARA LA IMPLEMENTACION DE LA MICROEMPRESA DE YOGURT DESLACTOSADO

INTRODUCCIÓN

La leche es uno de los productos naturales más valiosos y es, desde hace milenios, uno de los constituyentes fundamentales de la alimentación humana. Pero a la vez se trata de una sustancia muy compleja que requiere, para ser transformada en sus múltiples derivados, la aplicación de una tecnología altamente desarrollada. Con este término se entiende, en el más amplio sentido:

Es la aplicación, teórica y practica, de los conocimientos científicos, económicos y sociales, así como de las normas legales, para la obtención de materias primas y su transformación en medios de producción y bienes de consumo.

La tecnología, es pues, un reflejo de las relaciones, tanto entre el objeto, el medio y la fuerza de trabajo, como entre los distintos procesos básicos del proceso productivo.

La tecnología láctea es la enseñanza y la practica del conocimiento y del dominio científico de los procedimientos aplicados en el tratamiento de la leche y en su transformación en los derivados lácteos.

A lo largo de la historia se ha desarrollado una serie de procedimientos tecnológicos que han dado lugar a los tan populares productos como la leche de consumo, la leche acida, la mantequilla, el queso y las leches conservadas, que aun hoy son los que soportan el peso de la industria láctea.

Con el constante aumento de la variedad de productos lácteos, se han modificado de distintas formas los procesos tecnológicos básicos a la vez que se han mejorado la maquinaria y las instalaciones industriales.

Los avances científicos y técnicos, la cada vez mayor aplicación de tecnologías punta como la microelectrónica y la biotecnología a la industria de la leche, así como la demanda y las necesidades de los consumidores son los factores que van a

determinar el desarrollo futuro de la industria láctea. Las tendencias previsibles para los próximos años son las siguientes:

- a) Mejora de la capacidad de conservación de los productos lácteos mediante procedimientos UHT y envasado aséptico en las técnicas de refrigeración en los procesos de almacenamiento y distribución.
- b) Incremento del uso de computadoras para el control de los procesos y aplicaciones de los conocimientos de la biotecnología a los procesos de fermentación de la industria láctea.
- c) Reducción del consumo de energía y de agua a un mínimo y reutilización de estos factores de producción.
- d) Utilización de enzimas para acelerar procesos parciales como, por ejemplo, la maduración de los quesos.

El incremento de la producción lechera y el incremento de consumo que lleva ligado tienen como consecuencia, tanto una mejora del estado de nutrición, como un avance social y económico.

Objetivo general:

- El objetivo de este estudio es darle mayor oportunidad al consumidor de elegir productos nuevos e innovadores que mejoren la calidad de vida del mismo, a través de ofrecer un producto novedoso en el mercado que este enfocado a personas con problemas de intolerancia a la lactosa que pueden ser niños y adultos, que gustan de los productos lácteos y que no los consumen.

Objetivos específicos:

- Analizar la percepción del consumidor sobre el producto a ofrecer y determinar el potencial de mercado.
- Determinar la mejor estrategia de comercialización y marketing de acuerdo al perfil del consumidor.
- Estudiar la factibilidad financiera y económica del proyecto.
- Analizar la factibilidad técnica y legal de instalar una planta procesadora.

CAPITULO 1

CONCEPTUALIZACIONES SOBRE EL TEMA DE ESTUDIO

1.1 FUNDAMENTO TEÓRICO DEL ESTUDIO

Es sabido que no todos los seres humanos pueden digerir la leche con la misma facilidad, debido a una baja actividad de la lactasa intestinal que presentan algunas personas.

Así por ejemplo, el porcentaje de mala absorción del azúcar de la leche en personas de Europa del este, el mediterráneo, África, América Latina y Austria, muestran una incidencia del 60%, en los americanos de raza blanca el 19% aproximadamente y casi el 100% en chinos, japoneses, nigerianos, aborígenes australianos, etc.

La lactosa, azúcar que está presente en la leche de vaca, aunque es consumido como disacárido, no es absorbido como tal, ya que para que esto suceda, la lactosa debe primero desdoblarse en glucosa y galactosa. Solo estos monosacáridos son utilizados como fuente de energía por el organismo. Dicha hidrólisis requerida para la utilización de la lactosa es efectuada por la enzima lactasa, normalmente presente en el intestino delgado.

Sin embargo la baja actividad de la lactasa intestinal, también conocida como mala absorción de la lactosa, puede presentarse en casos como:

Debido a una rara anomalía congénita, algunas personas carecen de actividad lactasica desde el mismo momento de su nacimiento. Esto produce trastornos gastrointestinales graves que pueden ser mortales.

Niños muy desnutridos que tienen una mala absorción de calorías de proteínas. La actividad lactasica puede estar ausente por completo de manera temporal.

El nacimiento prematuro, puede ser también causa de una actividad lactasica anormalmente baja.

Posterior a la etapa de lactancia, la actividad gradualmente irá declinando, entre el segundo y quinto año de edad. Solo en la población donde son forzados a beber leche por largos periodos, la actividad de la enzima en el organismo, seguirá presente. En la etapa adulta, la disminución de la actividad enzimática, será evidente, particularmente después de los 40-50 años de edad.

1.2 Conceptualizaciones

La lactosa es un glúcido libre que existe en cantidad importante en todas las leches; es también el componente más abundante, el más simple y el más constante de proporción.

La lactosa predomina ampliamente en la leche de numerosas especies, especialmente en la leche humana. 675g/l, o sea, más de la mitad del extracto seco.

Es el componente más abundante de la leche de vaca y de cabra. La primera corrección que se hace a la leche de vaca para semejarla a la leche humana, es la adición de azúcar.

La sangre contiene glucosa, pero no lactosa. (Se pueden determinar pequeñas cantidades en la sangre de la vaca en el curso de la lactación). Excepto en la leche, la lactosa es un azúcar muy raro en la naturaleza. Hemos visto que se sintetiza en la mama a partir de la glucosa sanguínea y, en los rumiantes también a partir de ácidos volátiles producidos en el rumen.

La lactosa parece ser el factor que limita la producción de leche; es decir, que la cantidad de leche producida depende de las posibilidades de síntesis de la lactosa en la mama; es el elemento soluble más abundante y su actividad osmótica global es mucho más elevada que la de los otros componentes.

Desde el punto de vista biológico, la lactosa se distingue de los azúcares comunes, por su estabilidad en el circuito alimentario. Las enzimas específicas que aseguran la hidrólisis de la lactosa y la galactosa son o poco abundantes o poco activas. La lactosa no es simplemente un glúcido energético para los seres humanos y para

numerosos animales, la lactosa es, en la práctica la única fuente de galactosa que es un componente de los tejidos nerviosos.

La lactosa es el componente de la leche más débil frente a la acción microbiana. La leche es fácilmente presa de bacterias de diversos tipos, que transforman la lactosa en ácido láctico y en otros ácidos alifáticos; transformación a veces nociva y frecuentemente muy útil.

En la leche de vaca el contenido de lactosa varía poco, entre 48-50 g/l. El factor más importante de la variación es la infección de la mama, que reduce la secreción de lactosa.

1.2.1 Intolerancia a la Lactosa

La intolerancia a la lactosa tiene una incidencia de entre 50 y 70% en la población adulta a nivel mundial en distintos grados. Se trata de un trastorno causado por la carencia o baja producción de una enzima llamada lactasa, por lo cual, el organismo no produce la enzima necesaria para digerir la lactosa de los productos lácteos y como consecuencia se padecen diversos malestares estomacales al ingerirla.

1.2.1.1 Definición:

La intolerancia a la lactosa es la incapacidad para digerir cantidades significativas de lactosa. Esta es el azúcar que se encuentra en la leche y en otros productos lácteos.

1.2.1.2 Causas

La intolerancia a la lactosa es causada por una cantidad inadecuada de la enzima lactasa digestiva. La lactasa rompe el azúcar de la lactosa y lo convierte en azúcares que la sangre puede absorber con facilidad. Sin demasiada lactasa para poder ingerir la lactosa consumida, la lactosa se fermenta en el colon (intestino grueso) y ocasiona síntomas.

Algunas personas nacen con la incapacidad de generar la enzima lactasa. Otros desarrollan la incapacidad con el tiempo.

Las causas de la intolerancia a la lactosa incluyen:

- Envejecimiento (la lactasa decrece cuando las personas envejecen)
- Gastroenteritis (o infección en el tracto intestinal)
- Colitis ulcerativa
- Deficiencias en la inmunoglobina

1.2.1.3 Síntomas

Los síntomas de la intolerancia a la lactosa empiezan generalmente después de dos horas de haber consumido leche u otros productos lácteos. La gravedad de los síntomas depende de cuánta lactasa produce su cuerpo y cuánta lactosa ha consumido.

Los síntomas incluyen:

- Náuseas
- Calambres
- Distensión
- Sonidos abdominales
- Gas
- Diarrea
- Excremento suelto

1.2.2 Hidrólisis de la lactosa por vía enzimática

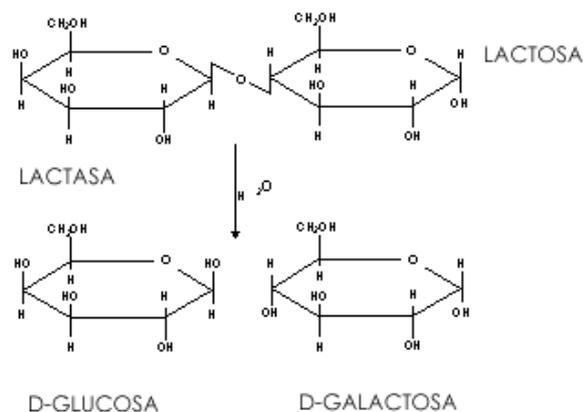


Ilustración 1: Hidrólisis de la Lactosa por Vía Enzimática

La tendencia en el mercado lácteo, es presentar productos de las mismas cualidades, sin modificar su composición pero con un bajo contenido de lactosa, dichos productos, son conocidos comúnmente como “deslactosados”, “hidrolizados” ó “de fácil digestión”. Ejemplo al respecto es la “leche deslactosada”, en sus diferentes modalidades; Entera, descremada, semidescremada ó Light. Como característica principal de estos alimentos, es que una persona intolerante a la lactosa, podrá consumirlos sin problema alguno.

En la actualidad no solo se limitan a este tipo de leche, sino que se busca ampliar el uso de la enzima lactasa a productos fermentados, como es el caso del yogur. En América Latina países como Costa Rica y Colombia tienen en el mercado una línea de yogur deslactosado.

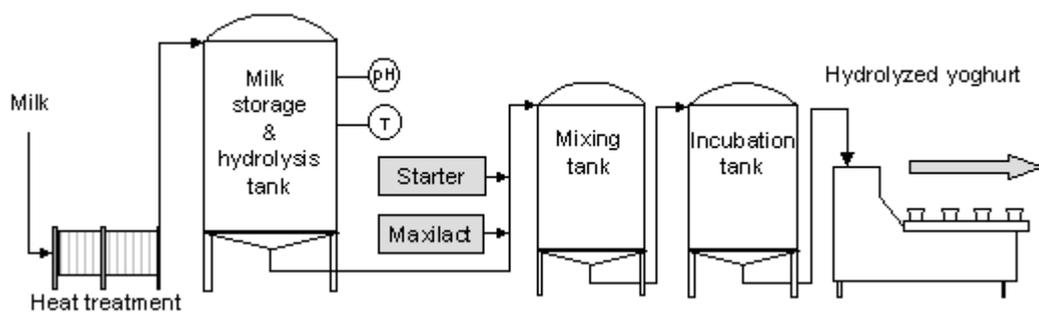
De entrada se pensaría que en un producto como el yogur, el contenido de lactosa es menor y la presencia de microorganismos permitiría que una persona intolerante a la lactosa, pudiera consumir sin problema este producto, sin embargo el uso de la enzima lactasa para la obtención de yogur deslactosado presenta las siguientes ventajas:

- Mayor reducción del contenido de la lactosa en el producto fermentado.
- Como la lactosa no contribuye al dulzor del producto fermentado, dependiendo del grado de hidrólisis requerido, los azúcares resultantes tendrán un poder edulcorante mayor de tal forma que reduce la necesidad de añadir azúcar.
- Mejora la apariencia física del yogurt, dándole una consistencia más cremosa.
- Aunque la mayoría de las cepas de organismos iniciadores de la producción de yogur como son *Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus bulgaricus*, se han seleccionado por su capacidad para fermentar lactosa, la hidrólisis real de la lactosa parece ser el paso que limita la velocidad obtenible. Por lo tanto, a menudo la hidrólisis de la lactosa estimula más el crecimiento de dichas cepas.
- Mayor producción de ácido láctico, como consecuencia un menor tiempo de fermentación.

1.2.3 Proceso para la producción de yogur hidrolizado

Una condición a este método sugerido, es que la temperatura de incubación no supere los 40°C. La reducción del pH se mide durante el proceso de acidificación normal para determinar cuánto tiempo transcurre antes de alcanzar el pH de 5.7. A este pH no se desactivará la lactasa, sin embargo el tiempo transcurrido antes de alcanzar el pH de 5.7 se puede utilizar para realizar la hidrólisis con la enzima lactasa (MAXILACT)

Ilustración 2: Proceso para la Producción de Yogurt Hidrolizado



El yogurt es deslactosado por vía enzimática, además de los beneficios que otorga el producto fermentado como tal, permitirá adicionalmente a las personas intolerantes a la lactosa, reducir los problemas o trastornos intestinales como son diarrea y flatulencias.

Así también al aprovechar los azúcares resultantes de la hidrólisis, no solo se reflejará en un mejor aprovechamiento de la energía, sino que dada su función de acarreadores, permitirá una mejor absorción de vitaminas y minerales, especialmente el Calcio, evitando con esto problemas de descalcificación, particularmente importante en personas adultas.

1.3 JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICO- TECNOLÓGICO DEL PROYECTO.

El yogurt deslactosado es un producto especializado que permite reducir el trastorno alimenticio para aquellos que tienen intolerancia a la leche y los derivados lácteos. Además de convertirse en una excelente alternativa nutricional para niños y adultos,

el yogurt tiene grandes cualidades que provienen de la presencia de los compuestos de la leche, y la transformación de éstos, como resultado de la fermentación causada por los microorganismos.

Los productos fermentados como el yogurt deslactosado, aumentan el ácido láctico y disminuyen moderadamente la lactasa por lo que las personas que presentan problemas al digerir los derivados lácteos, los toleran con mayor facilidad. Estas propiedades le dan al yogurt un lugar importante en la dieta actual.

1.4 PRINCIPALES ACTIVIDADES A DESARROLLAR.

1. Las principales actividades a desarrollar son obtener por medio de pruebas de laboratorio la hidrólisis de la leche aplicando la enzima β -galactosidasa o lactasa (EC.3.2.1.23), que desdoblara los azucares de la leche (lactosa).
2. Se medirá el porcentaje de la hidrólisis utilizando el crioscopio y con cálculos a realizarse con los datos que se tomaran del mismo a una temperatura debida y en un tiempo determinado.
3. Otra actividad a desarrollar es el proceso que se le dará a la leche hidrolizada es decir la elaboración del yogurt.
4. Se realizara el análisis microbiológico, y bromatológico en la materia prima y en el producto terminado
5. Encontrar la forma del envase adecuado que sea ergonómico y de fácil transportación.

1.5 PRODUCTOS A OBTENER

El producto principal a obtener por medio de la investigación de mercado, el estudio económico, la gestión tecnológica, mercadotecnia un proyecto eficaz, interesante para cualquier inversionista y darle un mejor método de vida el consumidor.

1.6 NECESIDADES A SATISFACER

La principal necesidad a satisfacer es al consumidor que requiere de productos deslactosados, facilitando una adecuada nutrición tomando en cuenta la importancia de los lácteos, frutas y cereales en el consumo diario según la pirámide alimenticia.

1.7 PENSAMIENTO ESTRATÉGICO EMPRESARIAL

Implementar el producto al mercado con la publicidad adecuada (radio, televisión, afiches, prensa dando a conocer al consumidor del yogurt deslactosado y todas sus ventajas y beneficios.

Darle un valor agregado al yogurt deslactosado incorporando a los envases cereal, granola y mermelada para que sea más apetecible al consumidor.

1.8 VENTAJAS COMPETITIVAS DEL PROYECTO.

La principal ventaja es que no encontramos el yogurt deslactosado en el mercado local, teniendo a nuestro favor un mercado virgen, es decir no tenemos competencia en donde será fácil de introducir y comercializar el producto, además le daremos un valor agregado que creará en el consumidor fidelidad al producto y nos ayudara a mantenernos en un mercado tan competitivo.

1.9 ESTRATEGIA COMPETITIVA

La estrategia será que el distribuidor nos garantice una cadena de frío en donde se responsabilice del estado del producto, con el cual nos aseguraremos de la inocuidad del producto que llega al consumidor final.

En cambio al consumidor se le brindara atenciones como son mayor descuento, promociones, un buen trato, un servicio rápido, con lo cual se sienta muy importante, cómodo y a gusto de adquirir el producto.

Además con el tiempo ampliaremos nuestro mercado, y según la demanda del producto podremos competir en un mercado nacional y por que no en uno internacional. Cabe la pena recalcar que la vida útil del producto es mayor por las condiciones del proceso.

Conseguiremos ampliar nuestra gama de productos deslactosados y así satisfacer las necesidades de todos nuestros consumidores.

Como política de calidad nos basaremos en las normas del CODEX Alimentario.

CAPÍTULO 2

GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

2.1 Idea empresarial y datos generales de la empresa

Información de Contacto

Nombre de la Empresa	Lácteos del Valle
Dirección	Rumiñahui 3-26 y Hernando Leo Pulla
Teléfono	2804 220
E-mail	rosirapb02@yahoo.com
Nombre de quien elaboró el plan	Rosa Peña

Nombre y Actividad de los Socios

Rosa Peña	Gerente / Fundadora
Joaquín Peña	Inversionista
Antonino Peña	Inversionista

2.1.1 Gestión tecnológica

2.1.2 Características de la tecnología a emplear

La tecnología que vamos a emplear es una tecnología muy convencional con respecto a la conservación y envasado no necesitamos ningún procedimiento complicado ni avanzado. Para la esterilización de la leche utilizaremos un caldero de 4 HP es de funcionamiento mecánico, utilizaremos los recipientes dosificadores para medir volúmenes, utensilios de cocina, una balanza. El

etiquetado es manual así que no necesitamos mayor tecnología para esto. Todos los materiales a utilizar no son tóxicos, no deben reaccionar con los alimentos ni influir de ninguna manera en las características del producto. Los envases para el consumo domestico son envases no retornables, estos deben garantizar un transporte seguro hasta que llegue a manos del consumidor.

2.1.3 Información requerida

Toda la información utilizada en este proyecto ha sido recogida a través de fuentes primarias y secundarias. Dentro de la principal fuente primaria tenemos al estudio de mercado aplicando encuestas acerca del producto el yogurt deslactosado para obtener resultados verídicos y comprobar la aceptación en los consumidores. Se aplico un muestreo piloto de treinta encuestas. En lo referente a la información secundaria se ha podido consultar bibliografía escrita, electrónica y otras fuentes diversas.

2.1.4 Descripción del proceso productivo

2.1.4.1 Elaboración del yogurt deslactosado

Dentro de la planta constará según lo establecido por las diferentes normas de sanidad, que al receiptar la materia prima se debe realizar el control de calidad para garantizar al consumidor el producto, durante el proceso y en producto terminado también se harán los análisis respectivos, como son el Ph, acidez, prueba del alcohol, densidad, pruebas organolépticas (color, olor, sabor, textura) prueba de reductasa, crioscopía, pruebas microbiológicas con todos estos análisis aseguraremos la inocuidad del producto.

Los microorganismos y sus enzimas, es decir, los cultivos, juegan un papel esencial en la producción del yogurt por su contribución al desarrollo de la acidez.

2.1.4.2 Recepción de la materia prima

Para la producción de yogurt se ha utilizado leche de distintas especies animales.

Se hace un énfasis en la utilización de la leche de vaca los principales componentes de la leche son agua, grasa, proteína, lactosa, y minerales (cenizas). Inevitablemente, la composición de la leche fresca varía dentro de una misma raza en función de diversos factores, como la selección del animal, la fase de lactancia, la edad del individuo, el estado sanitario de la ubre, las infecciones, la alimentación, las condiciones climáticas, el tiempo transcurrido entre los ordeños. Para evitar los efectos de estas variaciones de la composición de la leche es preciso recurrir a la estandarización normalización y/o enriquecimiento del mismo con objeto de:

- a. Cumplir las especificaciones exigidas por las normas legales de composición de yogurt, es decir, el contenido mínimo de grasa y /o el extracto seco magro.
- b. Estandarizar la calidad del yogurt, es decir la acidez, la suavidad y la consistencia, viscosidad de la leche, para satisfacer las exigencias de los consumidores. Los dos primeros factores pueden ser controlados durante las distintas fases de producción, pero la consistencia/viscosidad del yogurt está condicionada por la concentración de proteínas en la leche, por lo que el enriquecimiento de la misma con extracto seco magro es un factor de importancia fundamental.

2.1.4.3 Eliminación de las células y contaminantes presentes en la leche.

La leche puede contener células epiteliales o leucocitos procedentes de la glándula mamaria de la vaca, y algunos casos, debido a la falta de cuidado durante la obtención de la leche, esta queda expuesta a una anterior contaminación por paja, hojas, pelos, semillas, excremento etc..

El objetivo principal de los productores de leche es eliminar estos contaminantes para garantizar una máxima calidad de los productos elaborados, y aunque en las vaquerías e industrias lácteas se emplean diversos métodos, el sistema más generalizado para esta depuración física es la filtración. A pesar de todo, este sistema tiene algunas limitaciones, entre otras que solo permite eliminar las impurezas macroscópicas presentes en la leche.

La utilización del tratamiento térmico al que es sometida la mezcla base es suficiente para eliminar, o como mínimo, reducir notablemente el número de microorganismos esporulados presentes en la leche destinada a la fabricación del yogurt y en cualquier caso, los microorganismos de este tipo que pudieran quedar no son causa de importantes problemas en la industria del yogurt. El uso de tamices de telas, para filtrar la leche cruda resulta más que suficiente.

2.1.4.4 Estandarización o normalización del contenido en grasa de la leche.

El contenido en grasa de los distintos tipos de yogurt elaborados en distintas partes del mundo varía de un 0,1 a un 10 % siendo necesario estandarizar la composición de la leche para cumplir las especificaciones fijadas por las normas legales o recomendadas de composición del yogurt. Los métodos para la estandarización de la leche incluyen:

- a. Eliminación de parte de la grasa de la leche.
- b. Mezcla de leche entera y leche desnatada.
- c. Adición de nada a la leche entera o desnatada.
- d. Utilización de una combinación de los métodos a o c es decir, utilización de centrifugas para la estandarización.

2.1.4.5 Estandarización del extracto seco magro de la leche.

El porcentaje de extracto seco magro de la leche destinada a la elaboración de yogurt viene regulado por las normas de cada país. El establecimiento de estos valores mínimos tiene por objeto la protección del consumidor garantizando el mantenimiento de un valor de extracto seco magro semejante al de la leche. Desde el punto de vista del fabricante las propiedades físicas del yogurt son de gran importancia y en general cuanto mayor sea el contenido en extracto seco de la mezcla destinada al yogurt mayor consistencia y viscosidad tendrá el producto final.

La consistencia del extracto magro debe estar entre el 16 y 20 % hasta un 30%. El aumento del extracto seco magro de la leche se ve acompañado de un aumento de la acidez de valoración global de la leche. El aumento del extracto seco de la mezcla destinada a la elaboración de yogurt se puede lograr por diversos métodos entre los más importantes y el que vamos a utilizar es:

2.1.4.6 Adición de leche en polvo

En la industria es muy frecuente la utilización de leche en polvo, entera o desnatada, para el enriquecimiento de la leche destinada a la elaboración de yogurt de consistencia espesa y suave. La proporción de leche en polvo añadida a la mezcla base puede oscilar de un 1 a un 6 % (volumen) recomendándose por lo general valores del 3-4 %, ya que si se añaden porcentajes superiores ello puede conferir cambios en el producto final.

2.1.4.7 Homogenización

Consiste literalmente en la formación de una emulsión homogénea de 2 líquidos inmiscibles, esto es, aceite-grasa y agua.

La leche destinada a la elaboración de yogurt es una típica emulsión del tipo aceite – agua por lo que consecuentemente la grasa presenta un clara

tendencia a separarse formando una capa superficial. Para prevenir esta separación, la mezcla base es sometida a un proceso de mezclado a elevada velocidad u homogenización, es decir, leche es forzada a pasar a través de un pequeño orificio a elevada presión.

Ventajas del efecto de la homogenización:

- Aumento de viscosidad: reducción del tamaño de los glóbulos grasos y aumento de la adsorción sobre las micelas de caseína.
- Actividad oxidasa: debido a la desorganización de la membrana del glóbulo graso que contiene aproximadamente la mitad de la actividad enzimática presente en la leche.
- Estabilidad de las proteínas:

Se observan cambios en las interacciones proteína-proteína debido en parte a cierto grado de desnaturalización y a las modificaciones de equilibrio salino.

- Caseína frente en la fase no grasa: se observa una transferencia parcial desde la fase no grasa formando una nueva membrana alrededor de los pequeños glóbulos grasos aparecidos.
- Sinéresis: aumenta la capacidad de retención de agua debido a las caseínas que forman parte de membrana del glóbulo graso y otras interacciones proteína-proteína.

2.1.4.8 Tratamiento térmico

Aunque el calentamiento de la leche por tratamiento térmico como es a 85° C por 15 minutos, ha sido utilizado en el proceso de elaboración de yogurt como método para conseguir incrementar la concentración de extracto seco lácteo en la mezcla base, los efectos del tratamiento térmico se pueden resumir fundamentalmente en los siguientes:

Destrucción y/o eliminación de microorganismos patógenos y otros microorganismos indeseables;

Producción de factores estimulantes o inhibidores de los cultivos del yogurt;
Cambios en las propiedades físico- químicas de los componentes de la leche.

En la práctica la leche destinada a la producción de yogurt se calienta a diferentes temperaturas.

Debido a la actividad de los microorganismos del yogurt a temperaturas de 10°C aproximadamente, el objetivo básico del enfriamiento es disminuir la temperatura del coágulo de 30-45° C a menos de 10° C tan rápido como sea posible, para así controlar la acidez final del producto.

Envasado: es una forma de asegurar la distribución del producto hasta el consumidor final en adecuadas condiciones y un mínimo costo. Por lo tanto es obvio que si el yogurt debe llegar hasta el consumidor en adecuadas condiciones el material de envasado juega un papel importante en general los materiales de envasado en contacto directo con los alimentos deben ser atóxicos y químicamente inertes es decir no reaccionar con el producto que contiene por esta razones los plásticos son ampliamente utilizados en la industria Láctea debido a la naturaleza acida del producto, el material adecuado para las tapas son las láminas de aluminio, o preferiblemente los materiales plásticos para sistemas de fácil aperturas.

2.1.4.9 Materiales de envasado.

El material a utilizar es material PET, (polietileno de alta densidad-soplado). Es un polietileno de alta densidad, desarrollado para el área de soplado con elevada densidad y rigidez, con una buena resistencia.

En los materiales para envasado del yogurt se dividen básicamente en 2 grupos:

1. El envase propiamente dicho, es decir el recipiente que contiene el yogurt y esta en contacto directo con el.
2. El embalaje que no esta en contacto directo con el yogurt cuya finalidad es facilitar el manejo y distribución de los envases en las cadenas de comercialización.

En el mercado existen distintos tipos de envases que pueden clasificarse en 2 grupos en función de la resistencia física de los mismos:

- a. Envase rígido,
- b. Envases semi-rígidos {se fabrican normalmente de material sintético (plásticos)}

2.1.4.10 Embalaje

Los materiales de embalaje no contactan con el yogurt pero son de gran importancia en la industria por facilitar el manejo y almacenamiento de los recipientes durante la comercialización, transporte y distribución a los supermercados y minoristas se pueden utilizar distintos tipos de embalaje los cuales son retornables.

2.1.5 Equipos e instalaciones. Tabla 1

Equipo de fuerza	Cantidad	Descripción
Caldero	1	4 Hp(Kg. v/h) 1 año garantía Combustible(gas)
Banco de agua helada	1	Capacidad 120 l Acero inoxidable
Equipo de proceso	Cantidad	Descripción
Marmita	1	Capacidad 200 l Acero inoxidable
Frigorífico	2	Capacidad 200 l
Mixer industrial	1	Capacidad 30 l
Mesa	2	Acero inoxidable
Utensilios	-	-
Recipientes industriales	3	Capacidad de cada uno 58 l 25 l 14 l
Equipo de laboratorio	Cantidad	Descripción
Material de vidrio	-	-
Termómetro	2	Para leche material plástico.
Crioscopio	1	Rango permitido 670 – 740 leche deslactosada
Potenciómetro	1	Marca Oakton
Estufa	2	Fisher 32°C Pro- form 55°C
Lactodensímetros	1	Material de vidrio
Centrifuga	1	Capacidad 4 tubos

El proceso productivo permite determinar las actividades a realizar, así como el equipo, herramientas, e instalaciones requeridas para llevar a cabo la elaboración de los productos. Se necesitan los siguientes equipos.

Los cálculos según las necesidades de los equipos de fuerza (caldero y banco de agua helada) y equipo de producción (marmita) se encuentran en el anexo No. 7. Los servicios necesarios para la producción de yogurt deslactosado son electricidad, agua potable, teléfono.

En cuanto al mantenimiento del equipo, se realizara la siguiente:

- Limpieza diaria de los equipos y utensilios como el lavado 1 veces al día cada vez que termine una serie de producción.
- Limpieza de las mesas de producción y envasado, 1 veces al día, después de cada serie de producción.

2.1.6 Materia prima

La materia prima se refiere a los elementos, partes o sustancias de las que esta realizado el producto de la empresa o de los insumos necesarios para presentar un servicio.

La materia prima requerida en el proceso productivo, esta especificada por unidades diarias de producción.

Tabla 1: Materia Prima

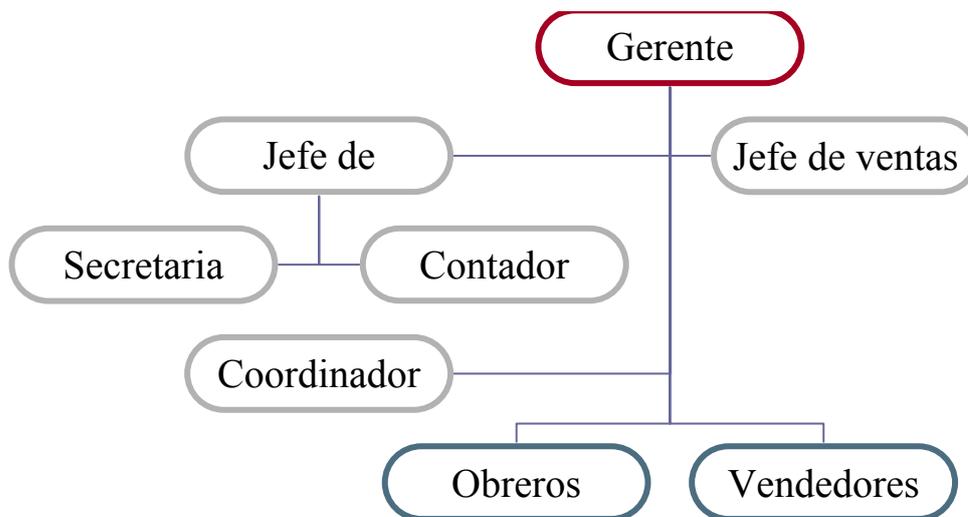
Materia prima	Cantidad diaria
Leche	97,74%
Leche en polvo	2%
Fermento láctico	0.25%
Enzima	0.001%

CAPÍTULO 3

DESARROLLO ORGANIZACIONAL

3.1 Estructura organizacional

Ilustración 3: Estructura Organizacional



3.2 Personal requerido

Tabla 2: Personal Requerido

Cargo	Perfil ideal
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios superiores en Administración, Ingeniería de Alimentos o Ingeniería Industrial. Título de cuarto nivel es valor agregado. • Dominio de MS Office (Word, Excel, PowerPoint, etc.) • Experiencia en el sector industrial de mínimo 2 años • Conocimiento intermedio de inglés • Honestidad, habilidades de comunicación, trabajo en equipo, liderazgo.

Cargo	Perfil ideal
Jefe de Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios superiores en Ingeniería de Alimentos o Ingeniería Industrial • Dominio de MS Office (Word, Excel, PowerPoint, etc.) • Experiencia en procesos productivos de mínimo 2 años • Conocimiento intermedio de inglés • Honestidad, habilidades de comunicación, trabajo en equipo, liderazgo.

Cargo	Perfil ideal
Coordinador de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios técnicos o superiores en Ingeniería de Alimentos o Ingeniería Industrial • Dominio de MS Office (Word, Excel, PowerPoint, etc.) • Experiencia en procesos productivos de mínimo 1 año • Conocimiento intermedio de inglés • Honestidad, habilidades de comunicación, trabajo en equipo.

Cargo	Perfil ideal
Jefe de Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en Ventas de mínimo 2 años, de preferencia en el sector industrial. • Estudios superiores en Marketing, Administración de preferencia. • Dominio de MS Office (Word, Excel, PowerPoint, etc.) • Honestidad, habilidades de comunicación, trabajo en equipo, liderazgo.

Cargo	Perfil ideal
Obreros	<ul style="list-style-type: none"> • Bachiller de preferencia • Capacidad en uso herramientas productivas • Honestidad, trabajo en equipo y aprendizaje rápido

Cargo	Perfil ideal
Vendedores	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en ventas • Bachiller de preferencia • Habilidades de comunicación, habilidades de negociación, honestidad y aprendizaje rápido

Cargo	Perfil ideal
Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos de contabilidad • Bachiller, estudios universitarios de preferencia en contabilidad o administración • Inglés intermedio como mínimo • Dominio de MS Office (Word, Excel, PowerPoint, etc.) • Habilidades de comunicación, honestidad y aprendizaje rápido

Cargo	Perfil ideal
Contabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Título de Contador Público Autorizado (CPA) • Dominio de MS Office (Word, Excel, PowerPoint, etc.) • Honestidad

3.3 Funciones específicas por puestos de trabajo

Tabla 3: Funciones específicas por puestos de trabajo

Cargo	Funciones
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> • Función: Dirigir, administrar y coordinar todos los recursos de la empresa para cumplir los objetivos planteados. • Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none"> ○ Representar legalmente a la empresa antes las entidades pertinentes ○ Facilitar la planificación a largo y corto plazo de la empresa y asegurar su cumplimiento ○ Coordinar directamente el trabajo de los jefes y apoyar a cada uno según sea necesario

Cargo	Perfil ideal
Jefe de Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Función: Dirigir y coordinar eficientemente el proceso productivo. • Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none"> ○ Planificar y ejecutar la producción según los planes y presupuestos planteados ○ Asegurar el control de calidad ○ Supervisar el trabajo del equipo de producción ○ Control de inventarios

Cargo	Perfil ideal
Coordinador de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Función: aseguramiento de calidad. • Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none"> • Planificar, hacer, actuar y verificar estándares. <ul style="list-style-type: none"> ○ Trazabilidad del producto. ○ Realizar un control de calidad continuo. ○ Capacitación BPM

Cargo	Perfil ideal
Jefe de Ventas	<ul style="list-style-type: none"> • Función: Gestionar efectivamente la fuerza de ventas y apoyar dicha gestión con un marketing adecuado. • Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar permanentemente un sondeo del mercado para identificar oportunidades y nuevas tendencias ○ Segmentación de mercado ○ Planificar y ejecutar el presupuesto de ventas según los planes y presupuestos generales planteados ○ Supervisar el trabajo e involucrarse con el equipo de ventas ○ Capacitar al equipo de ventas ○ Coordinar la entrega puntual de los productos a los clientes ○ Coordinar un adecuado Servicio al Cliente

Cargo	Perfil ideal
Obreros	<ul style="list-style-type: none"> • Función: Ejecutar eficientemente el proceso productivo según su responsabilidad específica. • Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cumplir el programa de producción según planes y presupuestos planteados ○ Apoyar en el control de calidad ○ Mantener un adecuado nivel de higiene

Cargo	Perfil ideal
Vendedores	<ul style="list-style-type: none"> • Función: Realizar una efectiva gestión de ventas y brindar un excelente servicio al cliente. • Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none"> ○ Apoyar la segmentación de mercado ○ Búsqueda permanente de nuevos clientes según territorio asignado ○ Cumplir el presupuesto de ventas según los planes y presupuestos planteados ○ Entregar puntualmente los productos a los clientes ○ Brindar un excelente servicio al cliente para fidelizar al mismo

Cargo	Perfil ideal
Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> • Función: Apoyar operativamente la gestión administrativa de la empresa. • Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none"> ○ Manejo de comunicación interna de la empresa (correspondencia, llamadas, email, fax, etc.) ○ Apoyo logístico en reuniones ○ Apoyo al área contable

Cargo	Perfil ideal
Contabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Función: Apoya en el área contable y financiera de la empresa. • Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none"> ○ Control de ingresos y gastos ○ Declaración de impuestos ○ Manejo puntual de rol de pagos

3.4 Captación del personal

Dentro de lo que es la captación del personal la empresa escogerá al personal según sus necesidades las personas deberán cumplir los siguientes requerimientos:

Personal con experiencia, para que pueda contribuir desde el primer día de trabajo en sus labores y sepa que es lo que tiene que hacer.

Conocimiento técnico.

Fácil comunicación, el empleado debe ser una persona con un buen carácter, alguien con quien se pueda llevar a cabo una conversación, o cualquier tipo de corrección.

Que puedan trabajar en equipo y que este tenga aspiraciones, es decir que pueda desarrollar su trabajo solo o con otras personas así también que sea colaborador para cuando se realice alguna actividad fuera de la empresa este colabore por que quiere no por obligación.

En condiciones ideales y en futuro se pretende capacitar al personal por medio de auspiciantes para evitar que los costos suban.

Que sea personas motivadas y no trabajen solo por necesidad si por que realmente les guste su trabajo.

Que sea conveniente para la empresa en tiempo y salario, que trabaje a conciencia en su horario laboral y no pierda tiempo.

3.5 Desarrollo del personal

Dentro del desarrollo del personal, el empleado debe sentirse motivado con ganas de trabajar, para que cumpla su labor cabalmente para eso el personal debe tener constante motivación, adiestramiento continuo con charlas, cursos, de temas que le ayuden y el interesen a mejorar, debe tener también oportunidad para ascender dentro de la empresa un personal educado nos llevara a la eficacia y a la eficiencia de la empresa.

3.6 Gestión de la compensación salarial

El empleado es atribuido de la siguiente manera:

En primera instancia se realizara un contrato por tres meses (90 días) donde el empleador como el empleado podrán dar por terminado el contrato, pasado el tiempo de los 3 meses si no se ha dado ningún problema entre ambas partes, el contrato es de 1 año donde constara que pasado el año tendrá derecho a vacaciones, pago de décimo tercero, décimo cuarto, pago de utilidades de acuerdo al código de trabajo contrato. (www.codigodetrabajo) (artículo No.8 al 23 y 45 al 120)

Aumento de sueldos de acuerdo al crecimiento de la empresa.

Según lo establecido en el código de trabajo tanto el empleador como el empleado deberá cumplir con ciertas especificaciones, los sueldos se realizaran por medio de rol de pagos en donde detallaremos los derechos que tiene el empleado como el décimo tercero, décimo cuarto, vacaciones, fondo de reserva, aporte patronal, SECAP, IECE, horas extraordinarias, horas suplementarias, aporte personal, impuesto a la renta. En el cuadro siguiente se detallara todas estas disposiciones.

ANEXO No. 9

ANEXO No. 10

3.7 Evaluación del desempeño

El desempeño se evaluara midiendo el rendimiento del trabajo, por medio de pruebas de conocimiento, cada 6 meses, además los empleados deben estar en preparación constante en charlas, auto educándose.

CAPÍTULO 4

FINANZAS ORGANIZACIONALES

4.1 Sistema contable de la empresa

4.1.1 Inversión en Activos Fijos

Activos	\$ 27.082
Maquinaria	18500
Balanza (1)	300
Marmita 120 l (1)	1900
Frigorífico (2)	5600
Caldero de 4HP (1)	7500
Recipientes industriales (3)	300
Mixer industrial 30 L.	1900
Estufas (2)	1.000
Equipos	7302
Computadoras (2)	1000
Crioscopio (1)	4000
Potenciómetro (1)	200
Lactodensímetro	28
Termómetros para Leche (2)	24
Material de Vidrio	50
Centrífuga (1)	2.000
Muebles	1280
Mesas de acero inoxidable (2)	300
Muebles de oficina (3)	900
Gavetas (10)	80

4.1.2 Gastos de Constitución

Constitución	\$ 870
Afiliación a la Cámara de Comercio	180
Notario	50
Superintendencia de Compañías	70
Depósito Banco	400
Abogado	100
Registro Mercantil	70

4.1.3 Activo Diferido

Activo Diferido	\$ 2.345
Planeación e integración del proyecto	\$ 839
Ingeniería del proyecto	\$ 948
Supervisión del proyecto	\$ 419
Administración del proyecto	\$ 140

Total Inversión Inicial

INVERSION INICIAL	\$ 30.297
Constitución	\$ 870
Activos Fijos	\$ 27.082
Activos Diferidos	\$ 2.345

4.2 Estados financieros proyectados

4.2.1 Ventas Mensuales Primer Año

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Cantidad Lts.	2.000	2.200	2.420	2.662	2.928	3.221	3.543	3.897	4.287	4.716	5.187	5.706
Ventas USD	\$ 5.000	\$ 5.500	\$ 6.050	\$ 6.655	\$ 7.321	\$ 8.053	\$ 8.858	\$ 9.744	\$ 10.718	\$ 11.790	\$ 12.969	\$ 14.266

Tasa de Crecimiento Mensual: 10%

A partir del séptimo mes se hará la adquisición de otra marmita para que se pueda cumplir el 10% del crecimiento mensual ya que la producción a partir de este mes aumentara.

Esta nueva compra no cambiara la inversión inicial, pero si constara en el Balance General Inicial.

4.2.2 Proyección Anual de Ventas

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Cantidad en litros	42.769	64.153	96.229	144.344	216.516
Ventas USD	\$ 106.921	165.728	\$ 256.879	\$ 398.162	\$ 617.151

Tasa de Crecimiento Anual: 55%

Consideramos que estas ventas son razonables basándonos en los siguientes supuestos:

1	Al ser pioneros en el mercado podemos capturar rápidamente una gran porción del mercado durante el primer año.
2	Entre el 60 y 70% de la población tiene problemas para asimilar la lactosa por lo tanto hay un mercado muy importante por explotar.
3	Desde el segundo año en adelante estimamos una desaceleración en el crecimiento de ventas porque para ese entonces podría incursionar la competencia.

4.2.3 Análisis de Costos y Gastos

Costos de Operación

Costo Total de Operación	Promedio Mensual	Total Anual
Costo de Producción	\$ 7.155,55	\$ 85.866,59
Costo de Administración	\$ 1.625,25	\$ 19.503,00
Costo de Ventas	\$ 2.243,95	\$ 26.927,44
Total	\$ 11.024,75	\$ 132.297,04
Costo Unitario /1L		\$ 2,01
Margen Unitario /1L		\$ 0,49

Costos de Producción

Costos de Producción	Promedio Mensual	Total Anual
Materia Prima	\$ 4.554,85	\$ 54.658,23
Envases y embalajes	\$ 784,09	\$ 9.409,08
Energía eléctrica	\$ 80,00	\$ 960,00
Agua	\$ 80,00	\$ 960,00
Combustible	\$ 45,00	\$ 540,00
Mano de Obra Directa	\$ 238,54	\$ 2.862,48
Sueldos	\$ 180,00	\$ 2.160,00
Beneficios	\$ 58,54	\$ 702,48
Mano de Obra Indirecta	\$ 1.326,40	\$ 15.916,80
Sueldos	\$ 1.030,00	\$ 12.360,00
Beneficios	\$ 296,40	\$ 3.556,80
Mantenimiento	\$ 16,67	\$ 200,00
Control de Calidad	\$ 30,00	\$ 360,00
Total	\$ 7.155,55	\$ 85.866,59

Costos de Administración

Gastos de Administración	Mensual	Total Anual
Sueldos	\$ 880,00	\$ 10.560,00
Beneficios Sociales	\$ 245,25	\$ 2.943,00
Contabilidad externa	\$ 200,00	\$ 2.400,00
Servicios de limpieza y seguridad	\$ 100,00	\$ 1.200,00
Suministros y Materiales de Oficina	\$ 200,00	\$ 2.400,00
Total	\$ 1.625,25	\$ 19.503,00

Gastos Financieros

Gastos Financieros	Mensual	Total Anual
Intereses	\$ 68,67	\$ 824,09
Total	\$ 68,67	\$ 824,09

El préstamo se realizara al Banco Nacional de Fomento al 6.8% anual incluido impuestos a 5 años.

Gastos Financieros

Gastos de Venta	Mensual	Total Anual
Sueldos	\$ 480,00	\$ 5.760,00
Beneficios Sociales	\$ 146,65	\$ 1.759,80
Comisiones 3% de Ventas Netas	\$ 267,30	\$ 3.207,64
Publicidad	\$ 1.000,00	\$ 12.000,00
Transporte	\$ 350,00	\$ 4.200,00
Total	\$ 2.243,95	\$ 26.927,44

Costos Directos

Concepto	USD
Leche 1L	\$ 0,37
Enzima 1ml x L	\$ 0,29
Fermento Láctico 5 g x L	\$ 0,50
Leche en Polvo 40 g x L	\$ 0,12
Envase 1L	\$ 0,22
Materia Prima	\$ 1,28
Costo Bruto Unitario	\$ 1,50
PVP	\$ 2,50
Utilidad Bruta Unitaria	\$ 1,00

El IVA se lo obtendrá a partir del precio final (el 12% de \$ 2.5) del PVP es en total de \$ 2,80 en donde el distribuidor se encargara de cobrar el IVA, cabe recalcar que el precio con el IVA incluido no es muy alto, ya que otros productos en el mercado son mas costosos y el yogurt deslactosado es un producto con un alto valor nutritivo que puede competir con los productos existentes.

Depreciación

Depreciación y Amortización de Activo Fijo y Diferido								
	Valor	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	V. Residual
Muebles	\$ 1.280	10%	128	128	128	128	128	640
Equipos	\$ 7.302	20%	1.460	1.460	1.460	1.460	1.460	-
Maquinaria	\$18.500	10%	1.850	1.850	1.850	1.850	1.850	9.250
Inversión diferida	\$ 2.345	--	469	469	469	469	469	-
Total			3.907	3.907	3.907	3.907	3.907	9.890

4.2.4 Balance Inicial

"LACTEOS DEL VALLE"			
AÑO 2007			
BALANCE GENERAL INICIAL			
ACTIVO	32197	PASIVO	14019
ACTIVO CORRIENTE	\$ 400	PASIVO A CORTO PLAZO	\$ 1.900
Efectivo	\$ 400	Ctas por pagar	\$ 1.900
Inventarios	\$ 0		
Cuentas por Cobrar	\$ 0		
ACTIVO FIJO	\$ 28.982	PASIVO A LARGO PLAZO	\$ 12.119
Maquinaria	\$ 18.500	Deudas a largo plazo	\$ 12.119
Equipos	\$ 7.302		\$ 0
Muebles	\$ 1.280		\$ 0
Marmita (7 mes)	\$ 1.900		
ACTIVO DIFERIDO	\$ 2.815	CAPITAL	\$ 18.178
Activo Diferido	\$ 2.345	Capital Social	\$ 18.178
Gastos de Constitución	470		
Total Activos	\$ 32.197	Pasivo + Capital	\$ 32.197

4.2.5 Estado de Pérdidas y Ganancias Pro-forma

"LACTEOS DEL VALLE"					
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS	\$ 106.921	\$ 165.728	\$ 256.879	\$ 398.162	\$ 617.151
- Costo de Producción	\$ 85.867	\$ 128.800	\$ 193.200	\$ 289.800	\$ 434.700
- Gastos de Administración	\$ 19.503	\$ 21.453	\$ 23.599	\$ 25.958	\$ 28.554
- Gastos de Ventas	\$ 26.927	\$ 28.692	\$ 31.426	\$ 35.665	\$ 42.234
- Gastos Financieros	\$ 824	\$ 824	\$ 824	\$ 824	\$ 824
Utilidad antes de Intereses e Impuestos	-\$ 26.200	-\$ 14.041	\$ 7.830	\$ 45.915	\$ 110.839
- 15% Trabajadores	\$ 0	\$ 0	\$ 1.174	\$ 6.887	\$ 16.626
Utilidad antes de Impuestos	-\$ 26.200	-\$ 14.041	\$ 6.655	\$ 39.028	\$ 94.213
- Impuestos (25%)	\$ 0	\$ 0	\$ 1.664	\$ 9.757	\$ 23.553
Utilidad después de Impuestos	-\$ 26.200	-\$ 14.041	\$ 4.992	\$ 29.271	\$ 70.660
+ Depreciación	3907	3907	3907	3907	3907
Flujo Neto de Efectivo	-\$ 22.292	-\$ 10.133	\$ 8.899	\$ 33.178	\$ 74.567

4.2.6 Flujo de Efectivo

Flujo de Efectivo						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos		\$ 106.921	\$ 165.728	\$ 256.879	\$ 398.162	\$ 617.151
Egresos	\$ 30.297	\$ 133.121	\$ 179.769	\$ 249.049	\$ 352.247	\$ 506.312
Flujo	-\$ 30.297	-\$ 26.200	-\$ 14.041	\$ 7.830	\$ 45.915	\$ 110.839

4.3 Indicadores financieros

4.3.1 Costo Promedio de Capital

Tasa Dcto. [Costo de Oportunidad (WACC)] = (%KP*tasa pasiva)+(%KT*Tasa activa)

Costo Promedio de Capital	%	USD	Ponderación	% Referencial
Costo de Capital Propio	60%	18178	2,4%	4,0% Pasiva
Costo de Capital de Terceros	40%	12119	4,0%	10,0% Activa
Total	100%	30297	6,4%	

4.3.2 Tasa Interna de Retorno y Valor Actual Neto

TIR	24,4%
VAN	\$ 86.579
Tasa de Descuento (WACC)	6,4%

CONCLUSIÓN:

Tomando en cuenta los principales criterios de evaluación financiera decimos que el proyecto para invertir en la producción y comercialización de yogurt deslactosado es factible desde el punto de vista financiero, llegando a tener un muy atractivo retorno sobre la inversión del 24,4% y un valor actual de \$ 86.579.

CAPÍTULO 5

MERCADOTECNIA

5.1 Definición del producto

El producto a manufacturar y comercializar es un yogurt deslactosado que va a ayudar en la alimentación diaria especialmente a las personas que sufren de intolerancia a la lactosa o de igual manera para los consumidores en general como un sustituto de otros productos lácteos al poseer un sabor particular que lo hace distinguirse de similares productos. Para el consumidor y el detallista tiene la ventaja de que ofrece mayor vida de estante sin llevar conservantes. Finalmente el producto desde el punto de vista nutricional es 100% natural al no llevar conservantes, colorantes, ni azúcar¹.

5.2 Análisis del sector empresarial de interés

5.2.1 Segmentación:

La segmentación se ha determinado según el estudio de mercado, las encuestas que se realizaron fueron en personas adultas con problemas de intolerancia a la lactosa obteniendo aceptación del producto y con los datos reales que nos ayudaron a incursionar en el mercado.

5.2.2 Descripción demográfica:

El producto se ha enfocado al grupo de consumidores de edades entre los 18 a 45 años, para el perfil de personas que cuidan de su salud y que gustan de los productos lácteos.

¹ En el yogurt de sabor natural.

5.2.3 Descripción geográfica:

Se hizo el sondeo de mercado dentro de la ciudad de Cuenca en donde tuvo aceptación y el consumidor esta conforme con el precio y muy contento porque mejorara su salud.

5.2.4 Descripción psicográficas:

Lo que queremos es que el producto sea parte de la vida diaria y sea un complemento para aquellas personas que disfrutan de los productos lácteos y saben que contienen una gran cantidad de nutrientes importantes para la vida cotidiana.

5.2.5 Descripción conductual:

Por conducta y por conocimiento sabemos que este producto mejorara la calidad de vida del consumidor y por lo tanto este preferirá el producto por sus beneficios y cualidades. Además el precio es cómodo y no excede más de un 10 a 12% del precio del yogurt normal.

5.3 Riesgos y oportunidades de mercado

Desde los tiempos mas remotos siempre se ha comprado lo que nos han ofrecido el mercado productos de no muy buena calidad con alto contenido graso, bajos en nutrientes, y en el mercado no encontramos productos deslactosados a no ser leche que es un alimento que no debe faltar en el hogar pero a las personas que no gustan de los productos lácteos o que les hace daño no se les a dado mayores opciones ni productos en donde pudieran escoger. Lo que hoy se les ofrece es una mejor calidad de vida con productos altos en nutrientes, y lo más importante se les ha dado otra opción de yogurt que le ayudara a mejorar su salud.

Hoy en día, en la comunidad existen diferentes grupos que no consumen alimentos altos en grasa pero si altos en fibra y este grupo de personas dedican mucho tiempo para hacer ejercicios y cuidar de su cuerpo y de su salud por ello ofrecemos un producto de excelente calidad y además sabe que tiene más opciones y oportunidades de donde escoger y el objetivo es que prefiera el yogurt deslactosado supliendo así las necesidades y mejorando su calidad de vida.

5.4 Estudio de oferta y demanda

Para cuantificar el análisis de la demanda optamos por la elaboración de encuestas para la posterior obtención de información que nos indicara que tendencia de consumo tendrá nuestro producto en el mercado; además los datos obtenidos nos darán referencia sobre las preferencias del consumidor.

La oferta se realizó en el mercado local ya que no conocemos de empresas dedicadas a elaborar este producto por lo tanto el mercado es muy amplio, hay empresas lácteas que elaboran otros productos como la leche deslactosada que sería la competencia y también nos sirve como referencia para nuestro producto.

5.5 Investigación de mercado

La información requerida se ha obtenido por medio de fuentes primarias, se han aplicado encuestas acerca del producto el yogurt deslactosado para obtener resultados verídicos y comprobar la aceptación en los consumidores. Se aplicó un muestreo piloto de treinta encuestas, donde se preguntó exclusivamente si estaría dispuesto a consumir yogurt deslactosado pregunta que consideramos la estratégica. Las mismas fueron aplicadas a personas de una edad comprendida entre los 20 a 55 años sin diferenciación de sexo y a una clase media alta que cuida más de su salud, el dato de la población económicamente activa es de 298.079 habitantes comprendidos en el sector laboral.

Datos (muestreo 30 encuestas) con un margen de error del 5% y 95% de confianza.

La pregunta estratégica es la siguiente:

Estaría dispuesto a probar yogurt deslactosado.

28 respuestas positivas expresadas en % un 93.33

2 respuestas negativas, expresado en % 6.67

Tamaño de la muestra

$$N = \frac{S^2 * Z^2}{E^2} =$$

Tabla 4: Tamaño de la Muestra

Análisis 1		Análisis 2	
Con datos reales		Con datos aleatorios	
Z=	1,64	Z=	1,49
P=	0,93	P=	0,50
Q=	0,07	Q=	0,50
N=	298.079	N=	298.079
e=	0,05	e=	0,07
n=	67	n=	120

5.5.1 Análisis del Estudio de Mercado

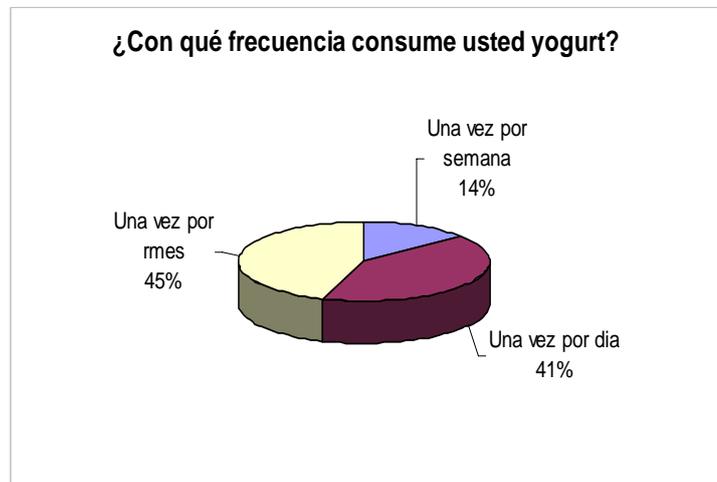
Una de las etapas más interesantes en toda investigación es analizar y descubrir en los resultados lo que los encuestados piensan o prefieren. Se ha considerado más conveniente agruparlos por criterio para facilitar el análisis:

Conocimiento del producto y hábitos de consumo

Como podemos observar en la ilustración 3 a continuación, la mayoría de las personas encuestadas, el 93%, conoce sobre la intolerancia a la lactosa.



Podemos ver que el cliente tiene un consumo frecuente del yogurt, lo cual da un indicio de que puede haber apertura a compra un nuevo tipo de yogurt.



Intención de compra

Podemos ver cuánto esta dispuesto a pagar el cliente por un litro de yogurt, lo cuál es un dato muy importante para poder estimar las ventas y estimar el tamaño del mercado.



Tamaño del Mercado

En este grafico observamos la intención de compra lo cual vendría a ser directamente un

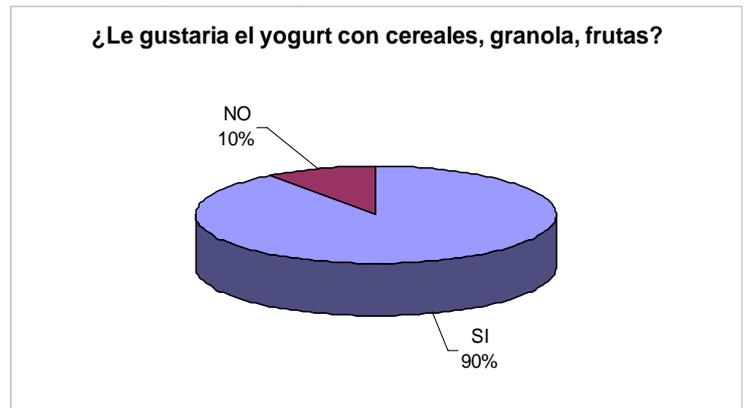


estimador las ventas que se podrían lograr con este nuevo producto.

Valor agregado

Los aspectos más importantes en los que se puede fortalecer el valor agregado que tendría el producto se refieren a los siguientes aspectos:

Tamaño: la mayoría de las personas han expresado su preferencia por los envases de 1 litro, esto se puede deber al factor comodidad ya que cuando compran el consumo es familiar.



Respecto a ingredientes adicionales para mejorar el sabor del yogurt, la gran mayoría, el 90%, expresan que les gustaría cereales, granola o frutas en el yogurt.

Con respecto al sabor, ahora podemos ver claramente las preferencias por los sabores. En general se puede decir que el consumidor prueba y alterna entre todos los sabores disponibles.



Como resultado del muestreo obtuvimos que el producto es atractivo en el mercado y aplicamos las 67 encuestas, dirigida a la misma población, para demostrar que el yogurt deslactosado, a pesar de ser un producto nuevo e innovador es aceptado por el consumidor y que tendremos demanda del mismo, en los siguientes gráficos indicaremos el resultado de las nuevas encuestas.

Conocimiento del producto.

Como podemos observar en el grafico, la mayoría de las personas encuestadas, el 75%, conoce sobre la intolerancia a la lactosa, el resto seria un mercado potencial, que debemos ganar.

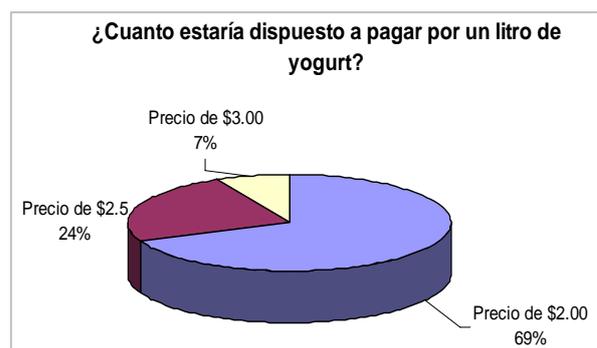


El cliente consume frecuente el yogurt, lo cual nos indica que el yogurt tiene apertura en el mercado y tiene aceptación.



Intención de compra

En este grafico nos indica la intención de comprar el yogurt deslactosado lo cual es un estimador de las ventas que se lograrán con este nuevo producto.



Tamaño del Mercado

Podemos observar que el cliente tiene toda la intención de consumir este producto con un 76% este dato nos ayudara a estimar las ventas y valorar el tamaño del mercado.

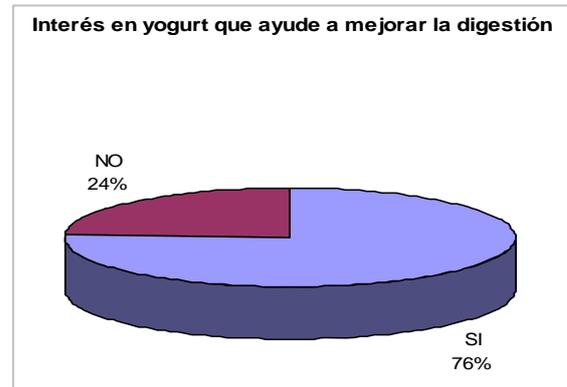


Tabla 5: Frecuencia de Consumo

Frecuencia	Frecuencia Mensual	% Población	Precio Prom. Pond	Población	Valor del Mercado
Una vez por semana	51	44.83%	\$ 2,32	71.724	\$1.533.793
Una vez por día	10	41,38%	\$ 2,32	66.207	\$996.966
Una vez por mes	6	13.79%	\$ 2,32	22.069	\$2.607.448
				160.000	\$ 5.138.207

Valor agregado

Los aspectos más importantes en los que se puede fortalecer el valor agregado que tendría el producto se refieren a los siguientes aspectos:

El consumidor a expresado su preferencia por los envases de 1 litro, esto se debe que el consumidor busca comodidad ya el consumo es familiar.



Como este producto va dirigido a grandes y a niños, podríamos adicionar otros ingredientes a que sea más atractivo para los niños como son cereales, granola, frutas.



Finalmente, en lo que se refiere a las preferencias de sabor, no existe una tendencia clara sobre cierto sabor, solamente se destaca ligeramente la preferencia por el sabor a mora (44%).



Pero en general se puede decir que el consumidor prueba y alterna entre todos los sabores disponibles.

Con el resultado de las encuestas estamos seguros de que el yogurt deslactosado tendrá una gran aceptación en el mercado azuayo, ya que los datos obtenidos nos han dado una idea clara de las preferencias, gustos, y afinidades del consumidor con el producto.

5.6 Estrategia de Marketing

Según del estudio de mercado el producto es viable, por lo tanto no hay ningún inconveniente para llevar a cabo el proyecto.

5.6.1 Promoción del producto

La publicidad se hará desde la televisión, radio, por prensa, afiches, volantes, vallas publicitarias, por medio de Internet, degustaciones del producto, además se dará la suficiente información sobre los beneficios del yogurt deslactosado para que el consumidor tome conciencia del excelente producto que consumirá.

5.6.2 Política de precios

Partiendo de la percepción de precios en base al estudio de mercado, la preferencia de precio para un litro de yogurt deslactosado según el 53% del mercado debería estar entre \$ 2.5 y 3\$.

Como referencia en el mercado el precio de un litro de yogurt normal cuesta Chiveria (\$ 2,30) Toni (\$2,10) Pura crema (\$ 1,90) Alpina (\$2,30) yogurt artesanal (\$1,60).

Según lo expuesto anteriormente podríamos decir que un precio de 2,5\$ sería adecuado para el yogurt deslactosado ya que siendo un producto con alto valor agregado se le puede cargar el precio de 10% - 12%.

5.6.3 Distribución y venta

Lo que se pretende es llegar a localizar a los mayoristas, a supermercados, a tiendas sin ningún tipo de intermediarios para evitar el porcentaje de ganancia por lo que se presentara un incremento en el producto. Otro canal es, el de autoservicio, en donde se le dará mayor atención al cliente porque se le dará mayores servicios como promociones un espacio donde distraerse, además un excelente trato, para crear fidelidad con el cliente en donde tenemos la certeza de que regresará.

En condiciones ideales el distribuidor tendrá que respetar la cadena de frío que se le exigirá para que pueda comercializar el producto.

CAPÍTULO 6

GESTIÓN PRODUCTIVA Y PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

6.1 Capacidad instalada

Respecto a la capacidad instalada de la planta, su capacidad instalada y capacidad actual de producción son equivalentes. La capacidad actual de producción corresponde a la demanda potencial actual del producto. Dejando un 10 % de la capacidad.

- En periodos de un día la cantidad de producto a vender es de 100 litros.
- En periodos de una semana la cantidad de producto a vender es de 500 litros.
- En periodos de un mes (22 días laborables) la cantidad de producto a vender es de 2200 litros.
- En periodos de un año la cantidad de producto a vender es de 2400 litros.

6.2 Distribución de planta

Referirse al Anexo 2

6.3 Gestión de inventarios

El inventario es la cantidad de materiales que se encuentran en la empresa, ya sea materia prima, producto en proceso o producto terminado.

El llevar un inventario de la materia prima es mantener una capacidad optima de materiales para que exista disponibilidad en cualquier momento y que de esta forma, el proceso no se vea afectado por falta de materia prima, y tampoco que no afecte a la empresa económicamente por exceso del mismo.

La materia prima que vamos a tener dentro de inventario es:

Leche que se utilizara 100 litros diarios de la misma, como es un producto perecedero no podemos llevar inventario del mismo.

Fermento láctico para 100 litros de leche, podemos compra 6 sobres para 100 litros de leche el punto de reorden seria que utilizamos los 5 sobres durante los 5 días laborables y tenemos el sexto sobre que permanece dentro del inventario para que sea utilizado si se lo requiere.

La enzima β galactosidasa o lactasa (EC.3.2.1.23), que viene en sobres y nos dura para dos meses y medio.

La leche en polvo que lo podemos comprar 2kg cada quince días en cualquier tienda o abarrotes o supermercados

Se utilizarán 120 envases por día tomando en cuenta la producción y algún envase en mal estado o dañado. Se comprará 1000 envases cada dos semanas para evitar el espacio en bodega, y también que se dañen o deterioren con el tiempo.

Fundamentos de producción más limpia

El Fomento a la Producción Limpia surge principalmente por dos razones: una económica y otra política. Económica, porque la variable ambiental se transforma en un costo para las empresas, al punto que algunas regulaciones ponían en peligro su competitividad. Y política porque los países ven amenazadas sus industrias.

El Objetivo de la Producción Limpia es minimizar emisiones y/o descargas hacia el medio ambiente, reduciendo riesgos para la salud humana y ambiental, y elevando simultáneamente la competitividad de las empresas.

Existen dos vías conceptuales como alternativas para disminuir la contaminación tanto industrial como doméstica:

La primera, como concepto tradicional se basa en el uso de tecnologías “end of Pipe”, que corresponde al manejo de residuos domésticos e industriales al final del proceso productivo, donde los residuos sólidos son llevados a vertederos, las emisiones gaseosas son lavadas o filtradas, y las emisiones líquidas son sometidas a diversos tratamientos.

El segundo concepto se basa en un enfoque integral preventivo, que pone énfasis en una mayor eficiencia de utilización de los recursos materiales y energéticos, de modo de incrementar simultáneamente la productividad y la competitividad.

Este último concepto también llamado “Producción Limpia” internaliza la variable ambiental como parte de una estrategia de gestión empresarial preventiva, aplicada a productos, procesos y organizaciones del trabajo

La implementación de medidas de producción limpia al interior de una empresa, cualquiera sea su tamaño, significa básicamente establecer prácticas preventivas tendientes a reducir la generación de residuos y emisiones, utilizar en mejor forma los recursos disponibles y mejorar la calidad de la producción.

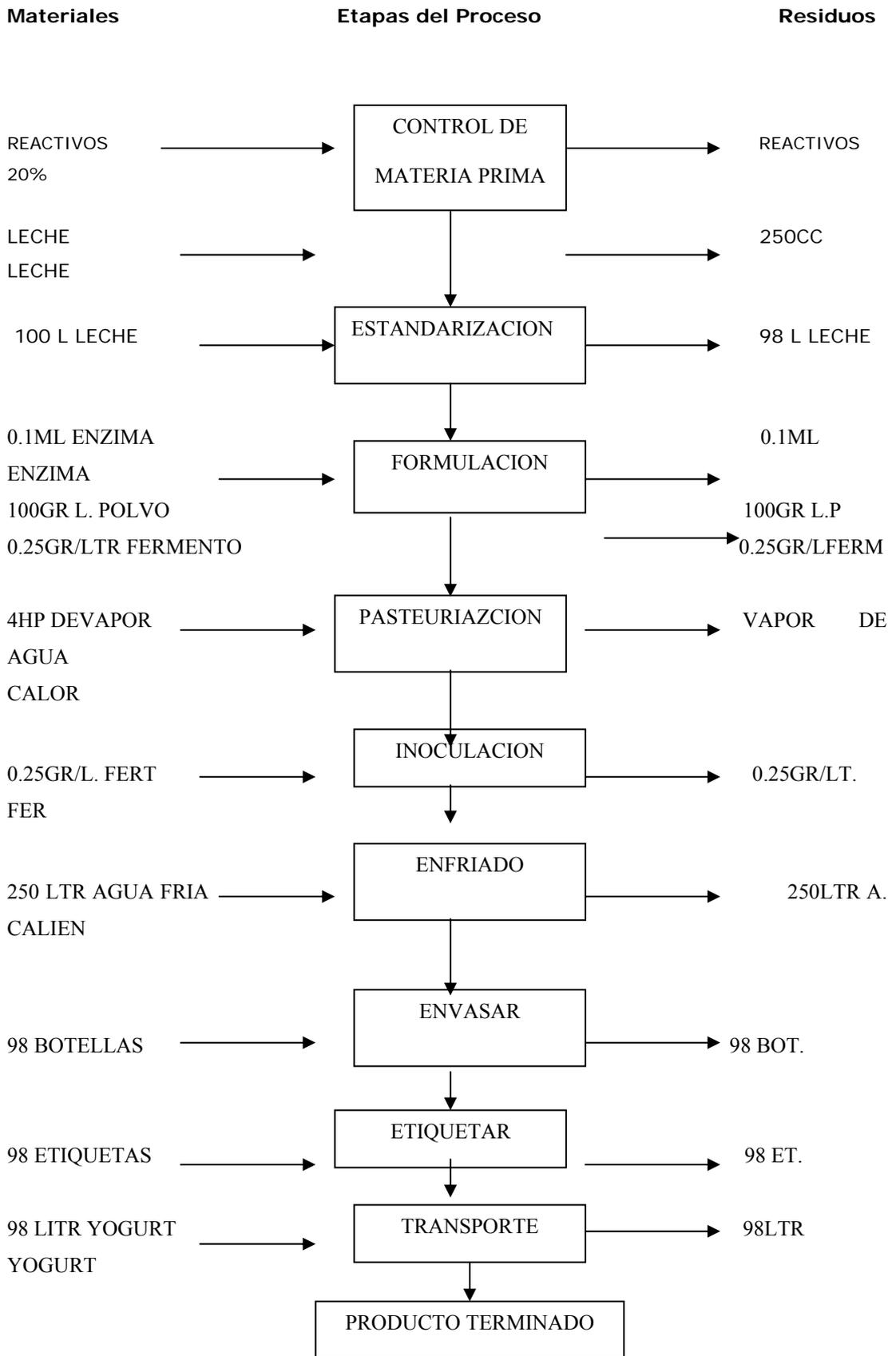
En este sentido, la dimensión ambiental no tiene que ser asumida sólo como un costo para las empresas. De hecho, a mayor cantidad de emisiones y descargas, es posible constatar una mayor ineficiencia en los procesos productivos, que al ser corregida, puede generar beneficios económicos para la empresa, más allá de lo que implica cumplir con las normativas. Lo anterior, es la esencia del concepto de Producción Limpia, concentrándose en los beneficios económicos de implementar estas prácticas.

Sin embargo, es claro que los empresarios no perciben este concepto claramente como un beneficio y más bien en una gran proporción es percibido incluso como introducir mayores costos y por tanto poner en riesgo la competitividad de sus empresas.

Lo anterior técnicamente es descrito como una ceguera de mercado, que impide que se realicen importantes beneficios sociales, lo que justifica en todas las economías de mercado, el diseño de una política que permita estimular acciones que induzcan a la práctica de producción limpia. La política debe abarcar el conjunto de acciones que sean necesarias para el fomento de la Producción Limpia, desde la sensibilización y entrenamiento de actores hasta el cofinanciamiento de acciones específicas de tal manera de salvaguardar el objetivo de la competitividad empresarial e internalizar para el país los beneficios sociales de una producción menos contaminante y que disminuya la producción de desechos o pérdida de recursos.

Por lo tanto, un buen programa de fomento de Producción Limpia, deberá mostrar a la dirección de una empresa las ventajas de integrar consideraciones de desempeño ambiental en sus decisiones empresariales y comerciales.

6.4 Diagnostico para producción mas limpia



Los materiales que se transforman en residuos serán seleccionados para colocar en las fundas de colores adecuados, con los residuos de los ácidos serán almacenados en botellas de vidrio oscuras para evitar una mezcla entre residuos.

6.5 Alternativas de producción más limpia

Como alternativas de producción mas limpia en el proceso anterior pueden ser:

El agua caliente que entra y sale como agua fría, esta la podemos re usar como vapor de agua, dándole un tratamiento adecuado para ablandarla con un filtro de arena y luego cuando vuelva a salir podemos regar el área verde de la empresa.

El vapor de agua que entra y sale como agua caliente podemos utilizar para la limpieza del piso, y paredes.

Podemos minimizar el uso de los reactivos para el análisis de la leche, haciendo bien las pruebas y evitando regar las sustancias toxicas, después de utilizar estos reactivos debemos recolectar en un envase de plástico para evitar contaminación con otros materiales efluentes y así evitar una contaminación cruzada.

6.5.1 Plan de producción más limpia

Tabla 6: Plan de Producción Más Limpia

ACTIVIDAD	PRIORIDAD ECONOMICA	PRIORIDAD AMBIENTAL	POTENCIAL TECNICO	OTRAS CONSIDERACIONES
GENERACION RESIDUOS	3	3	2	CONFINAMIENTO COSTOSO MULTAS
CAMBIO DE COMBUSTIBLE	2	2	1	COSTOS DE OTROS COMBUSTIBLES
USO DE AGUA	3	2	2	COSTOS DE TRATAMIENTO COSTOS POR DESCARGA

3 Alta

2 Media

1 Bajo

Esta es la calificación que se da según la actividad a desarrollar y en donde se considera lo mas importante con una calificación de 3, una media una calificación de 2 y un baja con una calificación de 1.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Después de realizado un análisis profundo de los diferentes aspectos del proyecto se ha visto que tendría una potencial aceptación y éxito en el mercado de Cuenca, dado que existe una demanda insatisfecha de este tipo de producto ya que las tendencias de los consumidores en cuanto al cuidado de su salud se preocupan por ingerir alimentos no solamente sanos sino que puedan aportar a mejorar su salud y calidad de vida.

Queremos tener la oportunidad de competir, con otras empresas nacionales y con el tiempo multinacional, además queremos fomentar nuevas fuentes de trabajo, y motivar a pequeños empresarios a que sean creativos, innovadores, originales así ofreciendo productos de excelente calidad llegando a ser muy competitivos.

En el aspecto financiero el proyecto brinda un atractivo retorno sobre la inversión por lo cual no será difícil gestionar los recursos necesarios para iniciar con esta empresa.

Recomendaciones

Se recomienda considerar la expansión a corto plazo de la gama de productos para poder ofrecer al consumidor un abanico completo de opciones para poder satisfacer sus necesidades y así lograr un posicionamiento fuerte ante la potencial entrada de la competencia.

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- CATAFORA, Fernando. “Contabilidad. La base para las deducciones gerenciales” EDITORIAL: McGraw Hill. Caracas, Venezuela 1998.
- E. GARCIA. VAQUERO- VAQUERO. F. AYUGA TELLEZ. “Diseño y Construcción de Industrias Agroalimentarias. Madrid. España. Editores Mundi Prensa. 1993
- HENNING. S. Mertz. R.Hammes, W.P. Studies of the mode of action of nisin. International Journal of Food Microbiology. (1986)
- JURAR, J. M., “Manual de Control de Calidad” EDITORIAL: Reverté Colombiana, segunda edición.
- MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR. “Ley calidad versión 01-01-2007”
- ROBINSON, R, K. “Yogurt. Ciencia y Tecnología” EDITORIAL: Acribia, S.A. Zaragoza. España 1991.
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE DIETÉTICA Y CIENCIAS DE LA ALIMENTACION “Auditorias y Mantenimiento del sistema HACCP” Agosto del 2005
- SPREER, Edgar. “Lactología Industrial. Leche; preparación y elaboración; maquinas, instalaciones y aparatos; productos lácteos” EDITORIAL: Acribia, S.A. Royo, 23 – Zaragoza. España 1991.

- TAYLOR, A. George, "Ingeniería Económica" EDITORIAL: Limusa, México, 1970.
- ZAPICO, P. M. Medina, P. Gaya and M. Nuñez. Synergistic effect of nisin and the lactoperoxidase system on *Listeria monocytogenes* in skim milk. Internacitional Journal of Food Microbiology. 1998

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS:

YOGURT DESLACTOSADOWWW.

www.editores.com/carnilac/Octubre%20Noviembre%2005

YOGURT DESLACTOSADOWWW. .com.co/page18_77

www.alpina.com.co/final/index.php?&est=003-1&

ANEXO 1: Encuesta para el estudio de mercado

Gracias por colaborar con esta encuesta, los datos nos servirán para tener una idea de cuan aceptado es el producto en el mercado, con los datos obtenidos, tendremos un % de confiabilidad para el lanzamiento del producto. Por lo tanto le pedimos mucha sinceridad en el momento de llenar la encuesta.

Marque con una x la respuesta a elegir en el casillero correspondiente.

1.- *¿Sabe usted que es la lactosa?*

SI..... NO.....

2.- *¿Con que frecuencia consume usted yogurt?*

Una vez al día.....

Una vez por semana.....

Una vez al mes.....

3.- *¿Estaría dispuesto a probar yogurt deslactosado? explique el porque de su respuesta.*

SI.....

NO.....

4.- *¿Que sabores prefiere usted?*

Natural

Mora

Durazno

5.- *¿Qué tipo de presentación prefiere usted?*

Envase de un litro.....

Envase de 200cc.....

6.- *¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por este producto?*

\$ 2.00..... \$ 2.50.....\$3.00

7.- *Le gustaría que el producto tuviera valor agregado como cereales o granola*

SI.....

NO.....

ANEXO 2: Diagrama de distribución de planta

ANEXO 3: Formatos de requisitos para el funcionamiento de la empresa

Requisitos para el permiso de funcionamiento:

- Solicitud al Director de Salud
- Planos de la planta y distribución de la misma a escala 1:50
- Métodos y procesos
- Procedencia de la Materia Prima
- Descripción de la tecnología a utilizar
- Sistema de envasado y especificación del material del envase
- Sistema de almacenamiento y conservación de producto terminado.
- Proyecto de etiquetado, con toda la información como valor nutricional, fecha de elaboración y de caducidad, No. De lote, etc.
- Informe del inspector de salud
- Exámenes de orina, eses, sangre de todos los empleados incluyendo el dueño.
- Tarjeta de salud (certificada por el medico)
- Adjuntar a todos estos requisitos el Certificado de Calidad
- Certificado del MISIV por categoría
- Numero de RUC
- Numero de cédula.

Después de presentar todos estos documentos por triplicado, y si se es aceptado el permiso de funcionamiento se procede a solicitar el Registro Sanitario.

Su formulario se encuentra en la siguiente página.

ANEXO 4: Normas de Formatos de funcionamiento de la empresa

Título II

DE LAS PLANTAS INDUSTRIALES PROCESADORAS DE ALIMENTOS

CAPITULO 1

GENERALIDADES

Art. 47,- (Obligación de contar con permiso de funcionamiento).- Todas las plantas industriales procesadoras de alimentos que funcionan en el territorio nacional deberán contar con el respectivo permiso de funcionamiento.

Art. 48,-(validez de los permisos de funcionamiento).- Los permisos de funcionamiento tendrán una validez de un año, a partir de la fecha que fueron otorgados.

Art. 49,-(Inspección previal).- previo a la concesión del permiso de funcionamiento, se realizara una inspección a fin de verificar el cumplimiento de las disposiciones del Código de Salud, de este reglamento y demás regulaciones vigentes.

Art. 50,-(Pago de tasas).- La concesión del permiso de funcionamiento se realizara previo al pago de la tasa respectiva establecida en el Reglamento de Tasas por Permisos de Funcionamiento.

Art. 56.- (Reglamento de las plantas industriales).- La Dirección General de Salud y las direcciones provinciales llevaran un registro de las plantas industriales procesadoras de alimentos, disponga de un local destinado al expendio de sus productos, se requerirá permiso de funcionamiento para cada una da las actividades.

CAPITULO 2
DE LA ORGANIZACIÓN Y SANEAMIENTO AMBIENTAL

Art. 57,-(condiciones para plantas industriales sanitarias de las procesadoras de alimentos).- Las plantas industriales procesadoras de alimentos, deberán cumplir con las siguientes condiciones sanitarias:

- a) Estar ubicadas en zonas donde su funcionamiento no ocasionen molestias a la comunidad, alejada de áreas de vivienda y focos de insalubridad;
- b) Sus alrededores se mantendrán limpios, libres de hacinamientos de cualquier naturaleza;
- c) El edificio e instalaciones serán de construcción sólida debidamente protegidos del medio exterior por cerramiento y dispondrán de espacio suficiente para cumplir de manera satisfactoria todas las operaciones que involucre la elaboración del producto;
- d) Los locales deberán estar debidamente protegidos para evitar el ingreso de roedores e insectos;
- e) Las vías de acceso y zonas utilizadas por la planta industrial procesadora de alimentos y sus inmediaciones deberán tener una superficie dura, apta para el tráfico rodado, dotándolas de los sistemas de desagüe adecuados;
- f) Los pisos de las diferentes áreas serán construidos con materiales resistentes que cumplan con las siguientes características: lisos, impermeables, lavables, no resbaladizos, con pendiente mínima del 2% que permita un buen drenaje hacia los sifones de desagüe, que se conserven en buen estado de mantenimiento e higiene;
- g) El cielo raso debe ser liso, construido con materiales que no se agrieten ni desprendan partículas al ambiente, de color claro y mantenerse limpios, debe evitarse los techos falsos, por el riesgo que tienen de convertirse en albergue de roedores y otros animales.
- h) Las paredes serán de material impermeable, no poroso, lavable, lisas y pintadas de color claro, revestidas con material de

superficie vítrea hasta la altura de 1,80 metros cuando el proceso lo requiera. Las uniones entre las paredes y el piso, y entre las paredes y el techo, deberán ser redondeadas;

- i) Las puertas deberán ser de superficie lisa e impermeable, de cierre automático y los exteriores protegidos con malla de dieciséis hilada por pulgada cuadrada;
- j) Las ventanas y otras aberturas serán en número suficiente y protegidas con malla de dieciséis hilada por pulgada cuadrada

El alfeizar de las ventanas deberá estar en pendiente para que no se use como estante y se facilite la limpieza,

- k) Tendrán una adecuada iluminación, con luz natural siempre que sea posible, y cuando se necesite luz artificial, esta será lo más semejante a la luz natural que garantice que el trabajo se lleve a cabo eficientemente;
- l) El sistema de ventilación será adecuado a la superficie del edificio, directamente proporcional al número de empleados;
- m) Las instalaciones eléctricas estarán empotradas o protegidas convenientemente;
- n) Dispondrán de un adecuado abastecimiento de agua potable así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento. Todas las instalaciones deberán estar convenientemente distribuidas y en estado satisfactorio;
- o) Deberán disponer de instalaciones para la eliminación de aguas negras, aguas industriales y sistemas independientes de tratamiento de desechos industriales a fin de asegurar que el ambiente de la comunidad no se contamine;
- p) Las líneas de fluido (tuberías de agua potable, agua no potable, tuberías de vapor, tuberías de combustible, aire comprimido, aguas de desecho, etc...) se identificarán con un color distintivo para cada una de ellas, de acuerdo a Código Internacional de Colores debe colocarse un mural con la simbología correspondiente;

- q) Los servicios sanitarios estarán ubicados de manera tal que mantengan independencia de las otras áreas de la planta.

Estarán separados por sexo y constarán, por lo menos de: un inodoro, un urinario, un lavamanos y una ducha por cada diez empleados.

Estos sitios se mantendrán permanentemente limpios, ventilados y provistos de papel higiénico, jabón, (preferentemente con jabón líquido), toallas desechables o secado automático. No se permitirán recipientes abiertos para depósitos de papeles usados;

- r) El personal de las plantas industriales procesadoras de alimentos, deberá contar con un local apropiado para vestuario con capacidad suficiente; ubicados en lugares de fácil acceso e independientes de las otras áreas de la fábrica.

Dispondrán de gabinetes individuales y en número suficiente, con las debidas seguridades;

- s) Deberán disponer de un botiquín de primeros auxilios que contara, como mínimo de los siguientes elementos:

Agua oxigenada de diez volúmenes;

Suero fisiológico;

Gasa esterilizada en paquetes separados;

Vendas;

Algodón hidrófilo;

Esparadrapo;

Analgésicos;

Antidiarreicos;

Antiespasmódicos;

Antipiréticos;

Gotas oticas y oculares;

Equipo de cirugía menor;

Alcohol potable;

Alcohol yodado;

Reverbero;

Hilos de sutura.

El botiquín deberá estar ubicado en un lugar de fácil acceso; y,

- t) Contaran con un adecuado sistema de protección contra incendios. Los extinguidotes se colocaran en las proximidades de los lugares mayor riesgo y en sitio de fácil acceso.

CAPITULO 3 DE LA SEGURIDAD E HIGIENE

Art. 58.- (Señalización y separación de áreas).- Todas las áreas deberán ser separadas con letreros que indiquen claramente su respectiva función y avisos alusivos a higiene y seguridad industrial. No deben ser utilizados para otros fines que los asignados.

Art. 59.- (avisos preventivos).- En toda fabrica de alimentos se instalaran avisos visibles mediante señales, marcas, carteles, etc., para alertar a los trabajadores, personal en general y visitantes sobre la forma de prevenir posibles riesgos y peligros, especialmente en lo referente a:

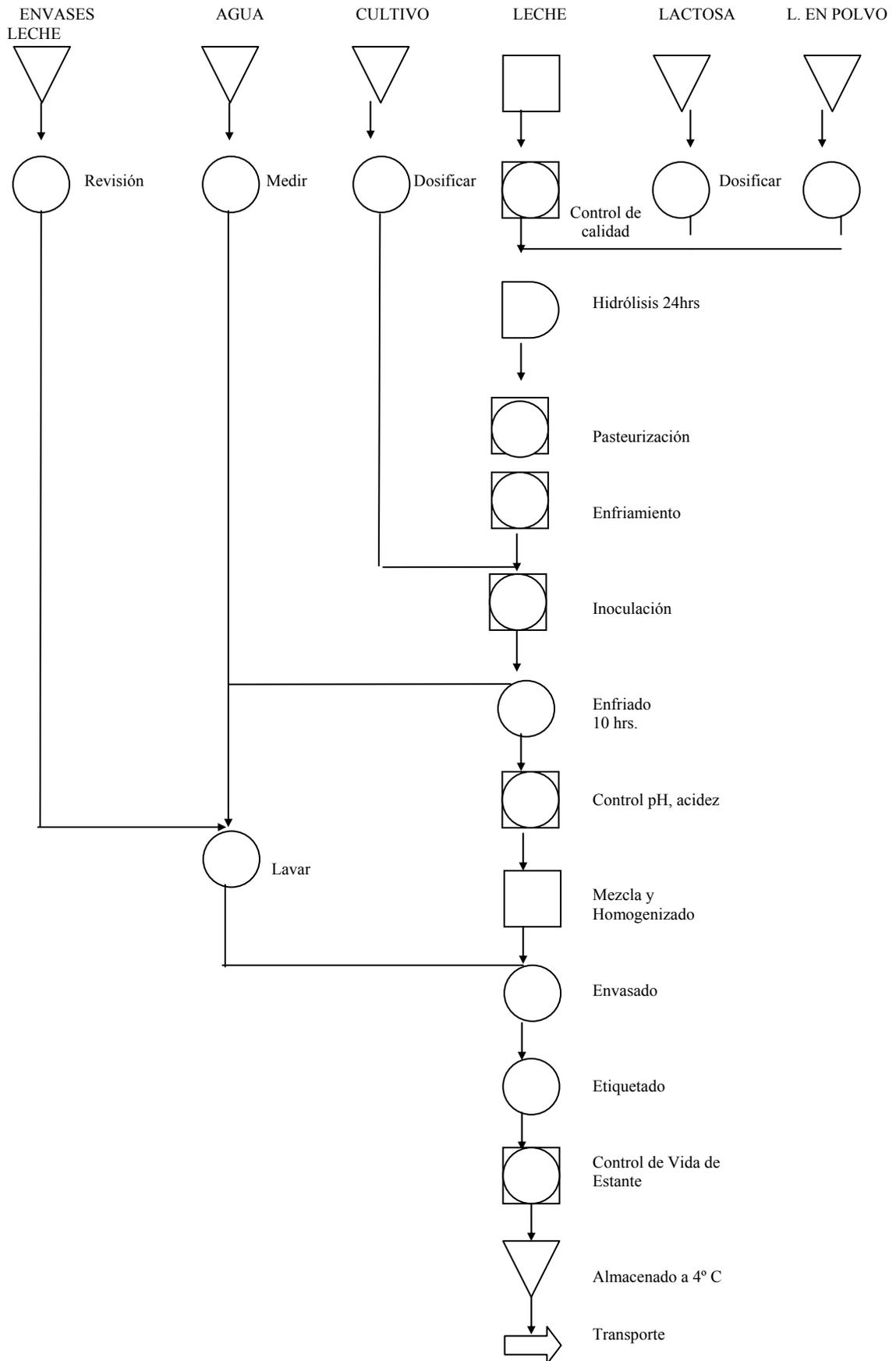
- a) Electricidad: avisos de cargas eléctricas o equipos peligrosos y voltajes;
- b) Vapor: avisos sobre el uso de peligrosidad de líquidos calientes, posibles escapes de vapor;
- c) Maquinaria: avisos sobre manipulación, uso y mantenimiento de los equipos de producción, envases y control;
- d) La localización y uso de equipos de extinción de incendios;
- e) Talleres: instrucciones para el mantenimiento de equipos y uso adecuado de los dispositivos de protección;
- f) Bodegas y depósitos: avisos relativos a la ubicación dentro del área de las materias primas, productos elaborados, productos elaborados, productos para despacho, productos que se encuentren en cuarentena; y,
- g) Limpieza: avisos relativos a incentivar el orden y la limpieza en todas las áreas de trabajo de la fabrica.

CAPITULO 5
DEL PERSONAL DE LAS PLANTAS INDUSTRIALES
PROCESADORAS DE ALIMENTOS

Art. 73.- (Requisitos).- En una planta industrial procesadora de alimentos, el personal manipulador de alimentos cumplirá con los siguientes requisitos y normas sanitarios:

- a) Certificado de salud conferido por la autoridad de salud correspondiente, el mismo tendrá la validez de un año. El Ministerio de Salud o las direcciones provinciales de salud, pondrá exigir exámenes complementarios con la periodicidad que el caso lo requiere;
- b) Equipo de trabajo, que constara de uniforme de material apropiado: delantales, botas, gorro, mascarillas, protectores auditivos limpios y en buen estado;
- c) El personal que labora en la áreas de proceso, envase, empaque y almacenamiento de productos alimenticios, no podrá comer, fumar o escupir en esas áreas;
- d) El personal que labora en las plantas industriales de procesamiento de alimentos, deberá tener el cabello recogido, uñas cortadas, y sin esmalte, no portar anillos, pulseras, aretes, se dará énfasis a esta disposición, en especial al personal que realiza tareas de elaboración, envase y embalaje de alimentos;
- e) Toda persona que presente afecciones cutáneas, heridas infectadas o enfermedades infecto contagiosas, deberá ser excluida de las tareas de la manipulación de alimentos mientras no demuestre que esta recuperada de salud; y,
- f) Se incrementara por parte de la administración de la fabrica, los sistemas de educación para la salud mediante avisos alusivos a la higiene personal, en sitios visibles y en las diferentes secciones de la fabrica.

ANEXO 5: Diagrama de flujo del proceso productivo



ANEXO 7: Cálculos de equipos**Cálculos para equipos de fuerza**

- Calculo de vapor necesario.

Volumen de leche: 97,74 l.

Merma 1% : 1 l.

Volumen de Ingreso para procesos: 100 l.

- Calculo del vapor para lavar cantarillas

Cantarillas de 40 l.

No. de cantarillas = 2 unidades.

$$Q = \text{No.cantarillas} \times \text{factor}$$

$$Q = 2 \text{ unidades} \times 0.6 \text{ Kg.}$$

$$Q1 = 1.2 \text{ Kg. masa.}$$

- Calculo del vapor para la producción de yogurt

$$Q = V \times \delta \times CP \times \Delta T$$

Donde:

Q = Vapor necesario

V = Volumen de leche a utilizar.

d = densidad de la leche.

Cp = Calor específico

$$Q2 = V \times \delta \times CP \times \Delta T$$

$$Q2 = 97,741 \times 1.030 \text{ Kg. / l} \times 0.93 \text{ Kcal. /Kg. } ^\circ\text{C} \times 70 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$Q2 = 6553,76 \text{ Kc.} / 540 \text{ Kcal. / Kg.} = 12.13 \text{ Kg. / día}$$

$$Q2 = 12.13 \text{ Kg. vapor/ día.}$$

Vapor de agua caliente a 80 °C para limpieza

$$Q_3 = \frac{97,741 \text{ l} * (80 \text{ °C} - 15 \text{ °C})}{600 \text{ Kc/Kg.}} = 10.58 \text{ Kg.}$$

$$Q_3 = 10.58 \text{ Kg.}$$

ΔT = variación de la temperatura

$$Q_{total} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = (1.06 + 12.13 + 10.58)$$

Q total = 23.77 Kg. vapor/día.

- Banco de agua helada.
- Capacidad del banco de agua helada 0.5m³, con la capacidad de 500 l de agua helada nos abastecerá para el total de producción.

Tomando como referencia del libro ² sabemos que un litro de agua enfriará un litro de leche.

Para este producto utilizamos aproximadamente 100litros de agua a 4°C.

Cálculo de frigo calorías necesarias para el bando de agua helada

Coefficiente de mayo ración por perdidas frigoríficas = 1.15

$$Q_1 = V \times CP \times (T_2 - T_1) \times 1.15$$

$$Q_1 = 97,741 \text{ l} * 0.93 * (18\text{°C}-4\text{°C}) \times 1.15$$

Frío de la entrada total de la leche

$$Q_1 = 1254.39 \text{ Fr/ día}$$

Cálculo para enfriar la leche dentro del proceso de pasteurización.

$$Q_2 = V \times CP \times (T_2 - T_1) \times 1.15$$

$$Q_2 = 97,741 \text{ l} * 0.973 * (85\text{°C}-40\text{°C}) \times 1.15$$

$$Q_2 = 4921.47 \text{ Fr/ día}$$

Cálculo para enfriar el yogurt cuando alcanza su punto isoeléctrico

$$Q_3 = V \times CP \times (T_2 - T_1) \times 1.15$$

$$Q_3 = 97,741 \text{ l} * 0.973 * (40\text{°C}-6\text{°C}) \times 1.15$$

² E. GARCIA. VAQUERO- VAQUERO. F. AYUGA TELLEZ. Diseño y Construcción de Industrias Agroalimentarias.

$$Q_3 = 3804.43 \text{ Fr/día}$$

$$Q \text{ Total} = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

$$Q \text{ Total} = 9980.29 \text{ Fr/ día / 18 horas}$$

$$Q \text{ Total} = 554.46 \text{ Fr/h}$$

Según este cálculo se necesita para la producción un compresor para el banco de agua $\frac{1}{4}$ de Hp. El sistema de refrigeración será instalado por el técnico respectivo.

Cálculo de equipo de producción:

- Marmita para yogurt.

Donde:

$$V_1 = \text{Volumen cm}^3$$

$$h = \text{altura del equipo cm.}$$

$$r = \text{radio del equipo cm.}$$

$$r = \sqrt{\frac{V}{\pi \times (h)^2} + h/3}$$

$$r = \sqrt{\frac{97740 \text{ cm}^3}{\pi (36)^2} + \frac{36}{3}}$$

$$r = 36.00 \text{ cm.}$$

Margen de seguridad 20% de h

V₂ = volumen de seguridad

$$V_2 = \pi \times r^2 \times 20\%$$

$$V_2 = \pi \times (36)^2 \times 7.2 \text{ cm.}$$

$$V_2 = 29314.829 \text{ cm}^3 / 1000 = 29.311$$

$$V_2 = 29.31 \text{ l.}$$

$$V_T = V_1 + V_2$$

$$V_T = 97,74 \text{ l} + 29.31 \text{ l.}$$

$$V_T = 127.05 \text{ l. (El tamaño de la marmita será de 200 l).}$$

ANEXO 8: Norma del CODEX Alimentario

NORMA DEL CODEX PARA LECHE FERMENTADAS CODEX STAN 343-2003

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 o procesamiento, de conformidad con las definiciones de la sección 3 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 elaborada 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.

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 utilizado para la fermentación del siguiente modo.

Yogurt: cultivos simbióticos de *Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus bulgaricus*.

Yogurt en base a cultivos alternativos: cultivos de *Streptococcus Thermophilus* y toda especie *Lactobacillus*.

Leche acidófila: *Lactobacillus acidophilus*.

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

Kumys: *Lactobacillus bulgaricus*.

Podrán agregarse otros microorganismos aparte de los que constituyen el cultivo específico.

2.2 Leche fermentada concentrada:

Leche fermentada concentrada es una leche cuya proteína ha sido aumentada antes o luego de la fermentación a un mínimo del 5,6%. Las leches fermentadas concentradas incluyen productos tradicionales.

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 del Codex para la utilización de términos lácteos que contienen un máximo del 50% 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 inoos, y/o sabores. Los ingredientes no lácteos pueden ser añadidos antes o luego de la fermentación.

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 inoos incluyendo los específicos en la sección 2.
- Ingredientes no lácteos tales como se listan en la sección 2.3 (leches fermentadas y aromatizadas).
- Gelatina y almidón en:
 - Leches fermentadas tratadas térmicamente luego de la fermentación.

- Leche fermentada aromatizada, 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	Yogurt, yogurt en base a cultivos alternativos y leche acidófila	kefir	kumys
Proteína láctea (% m/m)	min. 2,7%	min. 2,7%	min. 2,7%	
Grasa láctea (% m/m)	Menos del 10%	Menos del 15%	Menos del 10%	Menos del 10%
Acidez valorable, expresada como % de ácido láctico(%m/m)	min. 0,3%	min. 0,6%	min. 0,6%	min. 0,7%
Etanol (% Vol./m)				min. 0,5%
Suma de microorganismos que comprenden el cultivo definido en la sección 2.1 (ufc/g, en total)	min. 10^7	min. 10^7	min. 10^2	min. 10^7
Microorganismos etiquetados (ufc/g, en total)	min. 10^6	min. 10^6		
levaduras			min. 10^4	min. 10^4

En las leches fermentadas aromatizadas los criterios anteriores se aplican a la parte de leche fermentada. Los criterios microbiológicos 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 mas 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 esta permitido retirar l suero luego de la fermentación en la elaboración de leches fermentadas, salvo para la leche fermentada concentrada.

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 este permitido de acuerdo con la tabla, solamente podrán emplearse los aditivos específicos listados y solamente dentro de los limites especificados.

De acuerdo con la sección 4.1 del preámbulo de la Norma General para Aditivos alimentarios, podrá haber aditivos adicionales en las leches fermentadas aromatizadas como resultado del acumulado de excedentes de los ingredientes no lácteos.

Clase de Aditivos	Leches fermentadas		Leches fermentadas tratadas térmicamente luego de la fermentación	
	Simple	Aromatizada	Simple	Aromatizada
Colorantes	-	X	-	X
Edulcorantes	-	X	-	X
Emulsiones	-	X	-	X
Potenciadores del sabor	-	X	-	X
Ácidos	-	X	X	X
Reguladores de acidez		X	X	X
Estabilizadores	X	X	X	X
Espesantes	X	X	X	X
Conservantes	-	-	-	X
Envases	-	X	X	X

X = el uso de aditivos que permanecen a la clase esta tecnológicamente justificado. En el caso de los productos aromatizados, esta justificado el uso de los aromas en a parte láctea.

- = el uso de aditivos que pertenecen a la clase no esta tecnológicamente justificado.

5. Contaminantes:

Los productos contemplados por esta norma se ajustaran a los límites máximos para contaminantes y los límites máximos de residuos para plaguicidas y medicamentos veterinarios establecidos por la Comisión del Codex Alimentario.

7 Higiene:

7.1 se recomienda que los productos contemplados por las disposiciones de esta Norma se preparen y manipulen de acuerdo con las secciones correspondientes del Código de Practica Internacional recomendado – Principios Generales de Higiene en la alimentación y otros textos pertinentes del Codex tales como los Códigos de Practica Higiénica y Códigos de Practica.

7.2 Los productos contemplados por esta Norma, desde la producción de las materias primas hasta su punto de consumo, deberán someterse a una combinación de medidas de control, las cuales pueden incluir, por ejemplo, la pasteurización, y estas deben demostrar que logran el nivel adecuado de protección a la salud pública.

7.3 Los productos deberán satisfacer cualquier criterio microbiológico establecido de acuerdo con los principios para el Establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos para los alimentos.

8 Etiquetado:

Además de las disposiciones de la Norma General del Codex para el Etiquetado de los alimentos preservados (CODEX STAN 1-1985, Rea 1- 1991) y a Norma General

para la utilización de Términos Lácteos (CODEX STAN 206-1999), se aplican las siguientes disposiciones específicas.

ANEXO 9: Rol De Pagos

"LÁCTEOS DEL VALLE"														
ROL DE PAGOS														
N°	CARGO	SUELDO BASE	# DIAS LABORA.	SUELDO DEVENG.	H. EXTRAOR		H. SUPLE		TOTAL INGRESOS	RETENCIONES				
					#	VALOR	#	VALOR		9,35% A.PERSONAL	IMP. RENTA	COMISA.	TOTAL RETENCI.	LIQUIDO A PAGAR
Administración				880,00	0	0,00	0	0,00	880,00	82,28	2,29	0,00	84,57	795,43
1	Gerente	700,00	30	700,00	0	0,00	0	0,00	700,00	65,45	2,29	0,00	67,74	632,26
2	Secretaria	180,00	30	180,00	0	0,00	0	0,00	180,00	16,83	0,00	0,00	16,83	163,17
Mano de Obra Directa				180,00	0	0,00	0	0,00	180,00	16,83	0,00	0,00	16,83	163,17
1	Obrero	180,00	30	180,00	0	0,00	0	0,00	180,00	16,83	0,00	0,00	16,83	163,17
Mano de Obra Indirecta				1030,00	0	0,00	0	0,00	1030,00	96,31	0,00	0,00	96,31	933,70
1	Gerente de Producción	500,00	30	500,00	0	0,00	0	0,00	500,00	46,75	0,00	0,00	46,75	453,25
2	Coordinador de Calidad	350,00	30	350,00	0	0,00	0	0,00	350,00	32,73	0,00	0,00	32,73	317,28
3	Bodeguero	180,00	30	180,00	0	0,00	0	0,00	180,00	16,83	0,00	0,00	16,83	163,17
Ventas				480,00	0	0,00	0	0,00	480,00	44,88	0,00	0,00	44,88	435,12
1	Jefe de Venta	300,00	30	300,00	0	0,00	0	0,00	300,00	28,05	0,00	0,00	28,05	271,95
2	Vendedor	180,00	30	180,00	0	0,00	0	0,00	180,00	16,83	0,00	0,00	16,83	163,17
TOTAL:				2570,00	0	0,00	0	0,00	2570,00	240,30	2,29	0,00	242,59	2327,42

ANEXO 10: Planilla de Provisiones

"LÁCTEOS DEL VALLE"
PLANILLA DE PROVISIONES

Nº	CARGO	TOTAL DE INGRESOS	XIII SUELDO	XIV SUELDO	FONDO RESERVA	VACACIONES	A.PATRONAL 11,15%	SECAP	I.E.C.E.	TOTAL
Administración		880,00	73,33	28,33	0,00	36,67	98,12	4,40	4,40	245,25
1	Gerente	700,00	58,33	14,17	0,00	29,17	78,05	3,50	3,50	186,72
4	Secretaria	180,00	15,00	14,17	0,00	7,50	20,07	0,90	0,90	58,54
Mano de Obra Directa		180,00	15,00	14,17	0,00	7,50	20,07	0,90	0,90	58,54
5	Obrero	180,00	15,00	14,17	0,00	7,50	20,07	0,90	0,90	58,54
Mano de Obra Indirecta		1030,00	85,83	42,50	0,00	42,92	114,85	5,15	5,15	296,40
2	Gerente de Producción	500,00	41,67	14,17	0,00	20,83	55,75	2,50	2,50	137,42
3	Coordinador de Calidad	350,00	29,17	14,17	0,00	14,58	39,03	1,75	1,75	100,44
6	Bodeguero	180,00	15,00	14,17	0,00	7,50	20,07	0,90	0,90	58,54
Ventas		480,00	40,00	28,33	0,00	20,00	53,52	2,40	2,40	146,65
7	Jefe de Venta	300,00	25,00	14,17	0,00	12,50	33,45	1,50	1,50	88,12
8	Vendedor	180,00	15,00	14,17	0,00	7,50	20,07	0,90	0,90	58,54
TOTAL:			214,17	113,33	0,00	107,08	286,56	12,85	12,85	746,84

