



**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE  
HOTELERÍA Y TURISMO ITHI**

**CARRERA: GASTRONOMÍA**

**TEMA:**

**ESTRATEGIAS PARA EL MEJORAMIENTO DE  
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS EN LA QUESERA  
“HNOS. GARCÍA” UBICADA EL LA PARROQUIA  
PÍNTAG, CANTÓN QUITO, PROVINCIA DE  
PICHINCHA.**

**Trabajo de investigación previo a la obtención del título  
de tecnólogo en en gastronomía.**

**Autor: Ana Belén Miranda Freire**

**Tutor: Ing. Felipe Sisalima Soria. Msc.**

**Quito – Ecuador**

**2015**

## **DEDICATORIA**

### **A mi padre:**

Modelo de perseverancia y amor, quien no me abandonaría en las peores circunstancias.

### **A mi madre:**

Ella es mi apoyo espiritual, a pesar de que no está físicamente sé que esta junto a mí en los buenos y malos momentos.

### **A mis hermanos:**

Quienes provocan en mí la sonrisa más sincera, la lágrima más profunda, pues serán ellos mis compañeros de vida.

## **AGRADECIMIENTO**

### **A mi padre:**

Por todos esos momentos de consejo y apoyo, porque es el quien me brinda palabras de aliento y coraje.

### **A mi tía Dalila Freire:**

Quien no solo como una madre también es compañera y consejera de los malos y buenos momentos, ella es la persona que me brindo cuidado cuando más lo necesitaba y cuando nadie más se permitió ayudarme.

### **A mis profesores y compañeros:**

Quienes a lo largo de mi formación académica, me contagiaron de coraje e impulso por seguir, ellos los que transmiten sus conocimientos con fe de una sociedad digna.

## **AUTORÍA**

Yo, Ana Belén Miranda Freire portadora de la C.I 1722296082, autor del presente informe, me responsabilizo por los conceptos, opiniones y propuestas contenidos en el mismo.

Atentamente,

Ana Belén Miranda Freire.

Quito, 04 de agosto del 2015.

**Ing. Felipe Sisalima Soria. Msc.**

**DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**CERTIFICA**

Haber revisado el presente informe de investigación, que se ajusta a las normas institucionales y académicas establecidas por el Instituto Tecnológico Superior de Turismo y Hotelería ITHI, de Quito, por tanto se autoriza su presentación final para los fines legales pertinentes.

**Ing. Felipe Sisalima Soria. Msc.**

Quito, 04 de agosto del 2015

## **ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TRABAJO FIN DE CARRERA**

Conste por el presente documento la cesión de los derechos en trabajo fin de carrera, de conformidad con las siguientes cláusulas:

PRIMERA: El Ing. Felipe Sisalima Soria. Msc. y por sus propios derechos en calidad de Director del trabajo fin de carrera; y la Srta. Ana Belén Miranda Freire por sus propios derechos, en calidad de autor del trabajo fin de carrera.

SEGUNDA:

UNO.- La Srta. Ana Belén Miranda Freire realizó el trabajo fin de carrera titulado: Estrategias para el mejoramiento de infraestructura y equipos en la quesera “hnos. García” ubicada en la provincia de pichincha, cantón quito, parroquia Píntag. Para optar por el título de Tecnólogo en Gastronomía del Instituto Tecnológico Superior de Turismo y Hotelería ITHI, bajo la dirección de Ing. Felipe Sisalima Soria. Msc.

DOS.- Es política del Instituto Tecnológico Superior de Turismo y Hotelería ITHI, que los trabajos fin de carrera se aplique, se materialicen y difundan en beneficio de la comunidad.

TERCERA: Los comparecientes, Ing. Felipe Sisalima Soria. Msc. en calidad de director del trabajo fin de carrera y la Srta. Ana Belén Miranda Freire como autora del mismo, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos en el trabajo fin de Carrera titulado: Estrategias para el mejoramiento de infraestructura y equipos en la quesera “hnos. García” ubicada en la provincia de pichincha, cantón quito, parroquia Píntag, y conceden autorización para que el ITHI pueda utilizar este trabajo en su beneficio y/o de la comunidad, sin reserva alguna.

CUARTA: aceptación: las partes declaradas que aceptan expresamente todo lo estipulado en la presente cesión de derecho.

Ing. Felipe Sisalima Soria. Msc.

Ana Belén Miranda Freire

Director.

Quito, 04 de agosto del 2015

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iv
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO .....	v
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS .....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	12
INTRODUCCIÓN .....	13
I PROBLEMA.....	16
1.1. Identificación del problema.....	16
1.2. Formulación del problema.....	16
1.3. Objetivos .....	17
1.3.1. Objetivo General .....	17
1.3.2. Objetivos Específicos .....	17
1.4. Justificación.....	17
II MARCO TEÓRICO .....	19
2.1 Fundamentación Teórica .....	19
2.1 Estructura del Marco Teórico.....	20
Capítulo 1 .....	20
La Leche .....	20
1.1. Producción de leche.....	21
1.2. Tipos de leche.....	22
1.3. El queso .....	24
1.4. Recepción de la leche. ....	25
1.5. Tipos de quesos .....	26
Capítulo 2 .....	32

2.1	Equipamiento.....	32
2.1.1	Maquinaria.....	32
2.1.2	Equipos .....	36
2.1.3	Utensilios .....	39
2.1.4	Implementos de laboratorio. ....	43
	Capítulo 3 .....	44
3.1	Recetas estándar .....	44
3.1.1	Concepto .....	44
3.1.2	Importancia .....	45
3.1.3	Formatos .....	46
	Capítulo 4 .....	48
4.1	Manipulación y Saneamiento .....	48
4.1.1	Manipulación de alimentos.....	48
	Pautas previo a la manipulación de alimentos. ....	48
	Recepción de materia prima. ....	50
	Almacenaje. 51	
	Tratamientos térmicos.....	52
	Contaminación cruzada. ....	53
	Infraestructura e instalaciones. ....	54
4.1.2	Saneamiento.....	56
4.1.3	Limpieza.....	57
4.1.4	Sanitación y desinfección.....	58
	Capítulo 5 .....	58
5.1	Gestión de la producción.....	58
5.1.1	Las 5s de mejoramiento. ....	58
	Concepto. 58	
	Importancia. 60	
	Diagrama. 61	
5.1.2.	Control calidad.....	62
	Concepto. 62	
	Importancia. 62	
	Diagrama. 63	



5.1.3.	Control calidad de la leche cruda.....	63
5.1.4	Control calidad quesos. ....	65
III	METODOLOGÍA .....	70
3.1.	Tipo y diseño de la investigación .....	70
3.2.	Universo y muestra.....	71
3.3.	Instrumentos de recolección de datos.....	71
3.4.	Descripción del trabajo de campo .....	73
IV	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	74
4.1.	Presentación de entrevista y fichas de observación.....	74
4.2.	Análisis e interpretación de resultados .....	74
4.2.1.	Análisis de entrevista.....	74
4.2.2.	Fichas de observación .....	79
4.3.	Conclusiones. ....	85
4.4.	Recomendaciones. ....	85
V	PROPUESTA .....	87
5.1	Título de la propuesta .....	87
5.2	Justificación.....	87
5.3.	Impacto .....	87
5.4.	Objetivo .....	88
5.3.2	Objetivo General .....	88
5.4.2	Objetivos Específicos .....	88
5.5	Ubicación sectorial y física .....	89
5.6	Viabilidad .....	90
5.7	Plan de ejecución.....	91
5.8	Recursos .....	113
5.8.1	Materiales .....	113
5.8.2	Económicos .....	113
5.8.3	Recurso humano .....	114
	REFERENCIAS .....	115
	APÉNDICE .....	116
	ANEXOS.....	120

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01 Contenido proteico de la leche y queso.....	21
Tabla N° 02 Contenido de colesterol de la leche.....	22
Tabla N° 03 Temperatura de almacenamiento adecuado (I).....	51
Tabla N° 04 Temperatura de almacenamiento adecuado (II).....	53
Tabla N° 05 Precios de materiales para mejoramiento infraestructura Quesera “Hnos. Gracia”.....	95
Tabla N° 06 Precios de materiales para mejoramiento de equipos en la Quesera “Hnos. Gracia”.....	96
Tabla N° 07 Precio final para el mejoramiento de Quesera “Hnos. Gracia”.....	96

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 01 Formato receta de producción.....	46
Figura N° 02 Formato receta de costos.....	47
Figura N° 03 Las 5S de mejoramiento.....	61
Figura N° 04 Control calidad.....	63

Estrategias para el mejoramiento de infraestructura y equipos en la quesera  
“Hnos. García” ubicada en la parroquia Píntag, cantón Quito, provincia de  
Pichincha.

Autor: Ana Belén Miranda

Director: Ing. Felipe Sisalima Soria. Msc

Fecha: Agosto, 2015

## **RESUMEN**

El queso, un producto de gran aceptación en la sociedad, la leche rica en agua, lípidos, lactosa entre otros componentes, la hacen muy cotizada, su extensa clasificación, va desde su contenido de grasa, su porcentaje de agua y el nivel de lactosa, se puede decir que tiene varios derivados en esta ocasión nos enfocaremos en el queso, para lo cual se observa varios puntos como, correcta producción en relación a la calidad de la materia prima y del producto en sí, conocer los equipos y su adecuado mantenimiento incrementa la producción incentivando la mano de obra y potencializando las ventas, el adecuado miento del área de trabajo, infraestructura y un apropiado ambiente laboral en relación a las buenas prácticas de manufactura y 5s de mejoramiento, al vender un producto no solo buscamos la satisfacción del cliente también ofrecer un producto apto al consumo, para lo cual se realiza análisis y evaluaciones comprobando su óptima producción, presentación y estado de expendio, el mejorar los equipos y la infraestructura tiene beneficiarios tales como los productores, empleados, consumidores y proveedores.

## INTRODUCCIÓN

La leche, producto que deleita el paladar más exigente con su sabor fresco y natural, del cual obtenemos variedad de productos.

El queso forma parte de la cultura gastronómica de varios países de occidente, una idea muy importante es conocer no solo con qué vino va maridado, también como es su producción y su composición.

Contiene grasas y sustancias proteicas por lo que es significativo su consumo dentro de una dieta diaria, al ser un derivado de la leche se lo debe consumir una vez al día, de esta manera contribuirá con el gasto calórico diario.

Durante el procesamiento de la leche al convertirla en queso, se debe considerar de manera esencial equipos, maquinaria y utensilios óptimos, partiendo de su calidad hasta su mantenimiento, así se puede controlar la aptitud del producto.

Tomar en cuenta el manejo correcto del producto el cual en este caso parte de la alimentación del animal hasta el canal de distribución, durante este proceso existen normas y parámetros a cumplir, como son las “Buenas Prácticas de Manufactura”, (BPM).

Para la elaboración de un producto se debe manejar un estricto control de calidad, para evitar problemas directos de proveedor-productor a productor-

cliente, manteniendo de esta manera las características correspondientes del mismo.

Principales empresas lácteas de Quito (Datos adicionales).

Entre las principales marcas reconocidas de empresas queseras en el Ecuador tenemos:

Rey Banano del Pacifico C.A (REYBANPAC), es la empresa insignia de Holding Favorita Fruit Company, línea de productos lácteos expendidos por todo el territorio ecuatoriano,

FLORALP S.A, industria lechera líder en la producción y comercialización de los mejores quesos tanto frescos, semimaduros como maduros en el Ecuador, cumple con los más estrictos controles de calidad.

AIRY PARTNERS OF AMERICAS DEL ECUADOR (NESTLE – FRONTERRA - Ecuajugos. S.A). DPA Ecuador es una empresa líder en la fabricación y comercialización de productos alimenticios de la más alta calidad, cuenta con una variedad de productos lácteos.

INDUSTRIAS LÁCTEAS TONI S.A., es la industria líder en el procesamiento de yogurt en el Ecuador. Produciendo alimentos funcionales de excelente calidad, pensando en la nutrición y salud de las familias. Su variedad de productos derivados de la leche la coloca entre las más consumidas del Ecuador.

ALPINA PRODUCTOS ALIMENTICIOS S. A, empresa líder en el país en el procesamiento de alimentos comprometida con entregar productos nutritivos,

variados y saludables, sus productos derivados de la leche se encuentran entre los mejores sin menospreciar a lo ya existente en el mercado. (cilecuador, 2014)

# **I PROBLEMA**

## **1.1. Identificación del problema**

La deficiencia de infraestructura y equipos en la quesera “Hnos. García”, se identificó bajo la falta de información y conocimiento de producción quesera, por medio de recetas estándar, que en consecuencia afecta en la calidad del producto, en ausencia de seguridad y armonía labora durante la producción, además se equiparo la carencia de conocimiento del adecuado manejo y control de equipos adecuados a la infraestructura de la empresa, de esta manera se encuentra un descuido en la renovación de infraestructura y equipos, y resultado de esto tenemos una imagen inadecuada de la empresa, puertas afuera.

Los datos expuestos se lograron recopilar con una visita previa a la planta de producción, en la cual de visualizaron los ya mencionados casos, y los cuales se aplicara la atención correspondiente. Véase, (Apéndice A).

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cómo la infraestructura y equipos defectuosos, inciden en la calidad y presentación de los productos elaborados en la quesera “Hnos. García”, ubicada en la, parroquia Píntag, cantón Quito, provincia de Pichincha?



### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Desarrollar estrategias para la infraestructura, equipos y procesos en la quesera “Hnos. García” ubicada en la parroquia Píntag, cantón Quito provincia Pichincha.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Identificar los adecuados equipos, maquinarias utensilios e infraestructura para la industria láctea, reuniendo información acerca del control calidad de leche y quesos para la aplicación de (B.P.M) y 5s de mejoramiento en su producción.
- Determinar la situación actual de infraestructura y equipos en la quesera “Hnos. García”, comparando los parámetros actuales versus los parámetros óptimos en cuanto a infraestructura, equipos y procesos.
- Elaborar un plan de mejoramiento en infraestructura, equipos y procesos de acuerdo a las necesidades determinadas en la presente investigación

#### **1.4. Justificación**

El conocimiento acerca del adecuado manejo e instalación de equipos y maquinarias comprende el mejoramiento del producto al expendio.

Con el fin de ofertar al cliente un producto más seguro y conveniente, siendo ellos también beneficiarios.

Contando con la satisfacción del cliente se incrementa las ventas permitiendo los ingresos necesarios para las mejoras en la empresa.

Productores contarán con los ingresos adecuados para los cambios a efectuar.

Proveedores refirieran con mayor venta e incremento de producción, ampliando plazas de trabajo.

Para quienes trabajan diariamente con este producto, notan que al aplicar los parámetros de mejora se tornara cambios en cuanto, ambiente laboral, facilidad al momento de limpieza, agilidad durante las preparaciones además el incremento en los beneficios que otorga la empresa.

## II MARCO TEÓRICO

### 2.1 Fundamentación Teórica

(Le Cordon Bleu Kitchen Essentials, 2004), el libro contiene información de la leche y el queso; los tipos de cada uno, por lo cual es de suma importancia para la investigación.

(Rumiguano, 2010), sitio web, información acerca de los distintos tipos de ganado vacuno en producción lechera.

(Andrés, 2014), “Tesis acerca de los Lácteos y derivados de la Parroquia Pablo Arenas, provincia de Imbabura a correcta elaboración de productos lácteos”, por lo cual contiene información verídica de datos de producción y manipulación en productos derivados de la leche.

(Culqui, 2009), trabajo de investigación en agroindustria, se relaciona con la producción de quesos, como parte de sus estudios lo realiza en el área de industria láctea, por lo mismo contribuye a la investigación.

(INEN, 2013), se tomó como referencia “Las normas técnicas INEN, mercados saludables requisitos”, con un aporte en relación a las correctas instalaciones para el trato de alimentos, además de la adecuada desinfección y sanitación de las mismas.

(Christian Teubner, 2013) “El libro del queso” obtiene información acerca de la elaboración del queso, su valor nutricional además de varios datos importantes del origen del mismo y de la producción de leche.

(INEN, 2008) LECHE CRUDA REQUISITOS. Es la información que el INEN solicita para dar por hecho que la leche se encuentra en óptimas condiciones de consumo.

(INEN, 2012) NORMA GENERAL PARA QUESOS FRESCOS NO MADUROS, REQUISITOS. Contiene los parámetros establecidos por el INEN para determinar la calidad del queso.

## **2.1 Estructura del Marco Teórico**

### **Capítulo 1**

#### **La Leche**

El nombre “leche”, sin algún otro termino de denominación, se entiende como un producto completo y limpio, que se obtiene del ordeño de un mamífero, específicamente de la hembra del ganado vacuno, que se encuentre bien alimentada y en descanso, se obtendrá dentro de los quince días previos al parto, y los siguientes diez días después del mismo.

La leche, está compuesta por varios elementos tales como; agua, lípidos, carbohidratos, vitaminas, lactosa, ácido cítrico, lacto globulina estos últimos en especial son provenientes de la sangre, su presencia en la dieta diaria del ser humano es indispensable ya que los elementos antes mencionados son esenciales

en el gasto calórico de una persona la cual debe consumir alrededor de tres porciones de lácteos al día.

Entre los beneficios, se menciona, la hidratación corporal, producida por la gran cantidad de agua que contiene, su aportación de calcio y otras vitaminas beneficiosas al organismo, estas se encuentran en estado soluble.

Entre las principales características de la leche podemos establecer, líquido de color blanco y aroma fresco, en algunas ocasiones se torna de color crema ya que tiene cierto contenido grasa que varía entre el 3.5% al 6.0% del mismo.

Alimento	Peso	Calorías	Proteína	Grasa	Carbohidratos	Agua	Minerales		
							Ca	P	Fe
leche	g	g	g	g	g	g	g	g	g
Entera	100	65	3.5	3.5	5	87	118	93	Tr
Descremada	100	36	3.6	Tr	5	91	121	95	Tr
Queso	100	370	23	30	2	40	697	771	0.9

Tabla.- Nº 01 Contenido proteico de la leche y queso.  
Fuente: Dr. Javier Mendoza CONMEFAD (Andrés Vivero)

## 1.1. Producción de leche

El once de septiembre del 2012 el diario “El Telégrafo”, menciona que en el Ecuador se produce alrededor de 5’100.000 litros de leche diaria según el (AGSO, Asociación de ganaderos de la sierra y oriente, los cuales cubren la demanda nacional, con un restante de 200.000 litros de exportación.

La producción lechera del país corresponde a un 73% a la sierra, en la costa con un 18% y en el oriente de 9%, beneficiando a 300.000 productores ya que no menos de un millón de personas laboran directamente o indirectamente de esta actividad. (cilecuador, 2014).

Por lo tanto en el país una de las mejores opciones de trabajo se encuentra en el sector lechero.

Refiriendo así al Ecuador como un país lechero, el cual se encuentra entre los principales en sur-américa.

Colocando a los lácteos como productos, de gran demanda tanto dentro como fuera del país.

ALIMENTO	GRASA TOTAL	GRASA SATURADA	ÁCIDOS GRASOS INSATURADOS	COLESTEROL
	G	g	Oleico g	mg
<b>Leche de vaca (100 g)</b>	3.7	2	1	--

Tabla N° -02 Contenido de colesterol de la leche.  
Fuente: (Chirstian Teubner, 2013)

## 1.2. Tipos de leche

La clasificación más general que se puede presentar en cuanto a la leche es:

### **Acidificada.**

Esta leche es desnatada o semidescremada, a la cual se le añade un cultivo bacteriano, el cual actúa en el intestino humano, equilibrando los microorganismos que en él se encuentran.

**Condensada.**

A esta leche se le reduce en más del 50% el agua que contiene, además de incorporarle entre un 40-45% de azúcar.

**Desnata o descremada.**

Como su nombre lo dice esta leche se encuentra libre de grasa, ya que tiene un porcentaje menor al 0,5% de la misma, esta pierde vitamina A, al encontrarse en la grasa se pierde en su totalidad, por otro lado las demás vitaminas y minerales no se alteran.

**Desnatada en polvo.**

Leche en polvo pasteurizada se le ha retirado toda el agua, a la cual se la restituye con agua caliente.

**Entera.**

Como lo dice su nombre a esta leche no se la adicionado ni sustraído nada, pero aun así suele ser sometida a pasteurización, aun con este proceso está conservando su porcentaje de grasa.

**Evaporada.**

Esta leche es sometida a ebullición, por largo tiempo en baja temperatura, se retira un 60% de agua, se utiliza para compensar leches con mayor cantidad de agua.

**Homogenizada.**

Siendo sometida al proceso de homogenización, es decir rompe los glóbulos grasos, evitando que la misma se esponga, todo lo contrario se encuentra suspendido en toda la leche, no es de sabor agradable al estar fría.

**Pasteurizada.**

Se somete a una temperatura de 71°C por 15 segundos con el fin de eliminar microorganismos dañinos, conservándola mejor, también llamado proceso de HTST (High Temperation, Short Time)

**Semidesnatada o semidescremada.**

Se ha retirado gran porcentaje de grasa quedando por lo general un 2% de la misma.

**UHT o de larga duración.**

Es más conocida como leche de larga vida, el proceso de UHT (Ultra High Temperation), consiste en elevar a la leche a una temperatura de 132°C por 1 o 2 segundos, se la enfría rápidamente y se la envasa, los envases UHT se conservan varios meses pero al ser abiertas estas deben ser refrigeradas como cualquier otra leche.

**1.3. El queso**

Se denomina “queso” al producto de la maduración de la cuajada obtenida por la coagulación con “cuajo natural” o “ácides natural” en leche entera, parcial o totalmente descremada.

Clasificación:

De acuerdo a su composición y características físicas el producto, se clasifica en:

Según el contenido de humedad,

- a) Duro.
- b) Semiduro.
- c) Semiblando.
- d) Blando.



Según el contenido de grasa láctea,

- a) Rico en grasa.
- b) Entero o graso.
- c) Semidescremado o bajo en grasa.
- d) Descremado o magro.

Al comprobar que la leche es apta para el consumo del ser humano, esta puede ser utilizada para el procesamiento de otros productos, así como el queso, para lo cual se establece ciertas características que debe cumplir la leche; como por ejemplo debe contar con residuo magro también llamado ceína encargada del rendimiento, además de una buena fermentativa que permitirá un mejor desarrollo de microorganismos caseinófilos causantes de la acidez final.

No puede presentar ningún sabor u olor ajeno al producto ya que este puede ser símbolo de baja calidad u alteración, afectando la producción del queso.

La cantidad de “cuajo natural” corresponde a una cucharada por doce litros de leche.

Para la elaboración del queso al ser de tipo “casero” o “industrial” deberá seguir los siguientes pasos como principales o generales:

#### **1.4. Recepción de la leche.**

En el cual la leche es tratada de la siguiente manera:

- Descarga del producto del medio de transporte.
- Medición de la cantidad de leche.

- Descarga de la leche a las tinajas de reposo.
- Lavado y desinfección de tarros.

## 1.5. Tipos de quesos

### Queso fresco.

Queso de textura suave, apariencia brillante y alto contenido de humedad.

Su elaboración, pasos:

Pasteurización La leche es pasteurizada a 72°C por 15 segundos. Aquí aseguramos la destrucción de organismos patógenos, la eliminación de los microorganismos más termo sensibles es decir, la leche pasteurizada todavía tiene una determinada cuenta microbiana, principalmente de bacterias lácticas (no patógenas pero si fermentativas), y requiere de manejos estrictos de higiene y conservación.

Correcta temperatura Antes de agregar el cuajo, hay que adecuar la temperatura a 38° centígrados ya que la leche drenada del pasteurizador no siempre es igual.

Coagulación La coagulación de la leche se lleva a cabo a 38°C después de darse la pasteurización. La cantidad empleada es de 7 ml por cada 100 litros de leche, este cuajo antes de agregarse a la leche se diluye en tres partes de su volumen en agua, lo agregamos distribuyéndolo y

mezclándolo bien con la leche, dando un tiempo de coagulación de 30 minutos

Rompimiento y desuerado de la cuajada Este procedimiento se hace con suavidad utilizando la lira vertical y horizontal que dejara trozos de 1 o 2 cm cuadrados, hay que esperar 10 minutos, y se procede a romper la cuajada en granos más pequeños. La cuajada debe reposar 15 minutos para luego drenar el 70% del suero.

Moldeo Se moldea rápidamente, colocar la cuajada en los moldes que se encuentren en las mesas de trabajo bajo BPM (Buenas Prácticas de Manufactura).

Prensado Como el queso elaborado es un queso fresco con un gran contenido de humedad procedemos al prensado, este es más corto y menos presión nos permite bajar la humedad de la cuajada, la consistencia es más firme y su apariencia es brillante.

Empaque Entre el moldeo y el prensado no nos debe llevar más de 30 minutos, tiempo clave para disminuir los riesgos de contaminación y crecimiento microbiano por manipulación y tiempo. El queso prensado se empaca en bolsas de polietileno esterilizado con agua caliente, deberá ser clara la fecha de elaboración y la fecha de expiración del queso.

Almacenamiento El queso es almacenado dentro del cuarto frío a temperaturas de 4° centígrados hasta su distribución.

Vida útil del producto Al mantenerlo en refrigeración es decir en temperaturas alrededor de 4°C su vida útil será de 12 días.

## **Queso salado.**

Mejor consistencia, menos brillo y humedad debido a que la sal lo deshidrata, preparación similar del queso fresco, se añade sal.

Los procesos son:

Pasteurización La leche es pasteurizada a 72°C por 15 segundos, aquí aseguramos la destrucción de organismos patógenos, la eliminación de los microorganismos más termo sensibles es decir, la leche pasteurizada todavía tiene una determinada cuenta microbiana, principalmente de bacterias lácticas (no patógenas pero si fermentativas), y requiere de manejos estrictos de higiene y conservación.

Cloruro de calcio Tras la pasteurización la leche disminuirá su temperatura a 38°C, se añade el cloruro de calcio en una cantidad de 30ml por cada 100 litros de leche, deberá ser diluido en una igual cantidad de agua.

Coagulación La coagulación de la leche se lleva a cabo a 37°C centígrados después de darse la pasteurización. La cantidad empleada es de 7 ml por cada 100 litros de leche, este cuajo antes de agregarse a la leche se diluye en tres partes de su volumen en agua destilada. Diluido el

cuajo, lo agregamos a la leche distribuyéndolo y mezclándolo bien con la leche. Agregado el cuajo, tomamos el tiempo de inicio de coagulación y esperamos 45 minutos.

Rompimiento y desuerado de la cuajada Este procedimiento se hace con suavidad utilizando la lira vertical y horizontal que dejara trozos de 1 o 2 cm cuadrados, hay que esperar 10 minutos, y se procede a romper la cuajada en granos más pequeños. La cuajada debe reposar 15 minutos para luego drenar el del suero.

Moldeo Se moldea rápidamente, se esparce la cuajada en los moldes ya colocados en las mesas de trabajo aplicando BPM (Buenas Prácticas de Manufactura).

Prensado Como el queso elaborado es salado con un poco contenido de humedad procedemos al prensado. Nos permite bajar la humedad de la cuajada, la consistencia es más firme, elimina bolsas de aire y nos dará cortes más lisos.

Salado Se introduce el producto en la piscina con salmuera aproximadamente por 12 horas, retirar y dejar ir al líquido restante.

Empaque Este aspecto es muy importante para determinar el tiempo de vida de un queso dentro del empaque. El queso prensado se empaqa en

bolsas de polietileno esterilizado con agua caliente y otros por estrategia de mercadeo y presentación en envases plásticos de 10 onzas. Estos son etiquetados con la fecha de elaboración y la fecha de expiración del queso.

Distribución Se distribuye a 4° centígrados, cumpliendo así con la cadena de frio.

Vida útil del producto Al mantenerlo en refrigeración es decir en temperaturas alrededor de 4°C su vida útil será de 12 días.

### **Queso mozzarella.**

Queso italiano de textura hilada y granosa, poco cremoso, se lo utiliza en preparaciones calientes como pizza y platos tradicionales italianos, además en ensaladas como la cesar.

A continuación los pasos básicos de producción de mozzarella:

Pasteurización de la leche 72° centígrados por 15 segundos, esperar la disminución de temperatura a 38°C para, para la adición de cultivos, cuajo y cloruro de calcio.

Adición de los cultivos Se utilizan cultivos combinados como estreptococos thermophilus, lacto cocos mesó filos y lactobacilos cremores. La proporción de la cepa madre es de 2% por volumen total de leche, después que sembramos el cultivo en la leche, esta pasa por un proceso de pre maduración de 30 minutos, con el fin de brindar al queso características organolépticas del mismo.

Adición de cloruro de calcio Le agregamos a la leche 30 ml de cloruro de calcio por cada 100 litros de leche, se diluye su volumen en 3 partes de agua y se distribuye por toda la leche.

Adición de cuajo Se agrega 7 ml de cuajo por cada 100 litros de agua, se diluye su volumen en tres partes de agua y luego se distribuye por toda la leche.

Ruptura de la cuajada Al pasar los 45 minutos se procede a lisa la cuajada en pequeños trozos de 1 a 2 cm cuadrados, luego de 5 minutos de lizado se procede a romper la cuajada en trozos más pequeños.

Drenar el suero Drenado el suero procedemos a lavar la cuajada con agua fría a 4° centígrados para inhibir el desarrollo de las bacterias ácido lácticas agregadas en la pre maduración de la leche. Se corta la cuajada en pedazos más pequeños.

Hilado de la cuajada Esta es la etapa donde la cuajada es fundida con agua caliente a 80° centígrados, cuando la cuajada se estire y es continua, elástica ya hay mozzarella. Esta es colocada dentro de los moldes sobre la mesa de trabajo.

Salado de la mozzarella Se prepara una salmuera al 20% es decir 1158g por litro de leche, se coloca la mozzarella dentro de la salmuera por un

tiempo aproximado de 12 horas, tiempo suficiente para que absorbiera sal suficiente. Después se retira la mozzarella de la salmuera, se escurre.

Empaque Este aspecto es muy importante para determinar el tiempo de vida de un queso dentro del empaque. El queso prensado se empaca en bolsas de polietileno esterilizado, estos son etiquetados con la fecha de elaboración y la fecha de expiración del queso.

Distribución Se distribuye a 4° centígrados con el fin de no romper la cadena de frío.

Vida útil Es de 30 días.

## **Capítulo 2**

### **2.1 Equipamiento**

A continuación se presenta una breve descripción de los principales elementos a utilizar dentro de una fábrica dedicada a la producción de quesos que cuente con medios de fabricación y control de laboratorio.

#### **2.1.1 Maquinaria**

Tanques de enfriamiento de leche

Debe ser de acero inoxidable, en un promedio de un metro de ancho y un metro de profundidad, por dos y medio metros de largo.





Imagen N° 01 Tinas de almacenamiento y cuajo  
Fuente: [www.vimar1900.com](http://www.vimar1900.com)

### Caldera de doble fondo

Realiza un baño maría sobre el horno en el cual se está llevando a cabo la cuajada, esto permite mantener una temperatura uniforme alrededor del horno acorde al tipo de queso que se desea obtener. Esta puede ser colocada en el centro de la sala o junto a una ventana permitiendo su fácil ventilación.



Imagen N° 02 Caldera doble fondo  
Fuente: [www.vimar1900.com](http://www.vimar1900.com)

Pasteurizadora de placas.

Elevará la temperatura de leche a 76°C por 15 segundos, y la bajara inmediatamente a los 33-34°C, continuando con reposo previo al desfogue, esta pasteurizadora tiene tres divisiones en donde se llevan a cabo los diferentes cambios de temperatura. Pasteurizadora Danesa \$4 000, capacidad 250 litros.



Imagen N° 03 Tina de pasteurización  
Fuente: [www.vimar1900.com](http://www.vimar1900.com)

### Descremadora

Tenemos la descremadora manual y eléctrica, esta se encargara de retirar la grasa de la leche, en las cantidades requeridas.



Imagen N° 04 Descremadora manual  
Fuente: [www.vimar1900.com](http://www.vimar1900.com)



Imagen N° 05 Descremadora eléctrica  
Fuente: [www.vimar1900.com](http://www.vimar1900.com)

## Marmita

Útil en procesos de concentración, elimina agua por medio de la evaporización.



Imagen N° 06 marmita  
Fuente.- <http://tecnnox.com.co/>

### 2.1.2 Equipos

Tinas de cuajo y almacenamiento.

El material empleado en este equipo es de acero inoxidable, en él se tomara la temperatura de la leche, al cumplir con la temperatura optima se colocara el cuajo.



Imagen N°07 Tina de enfriamiento  
Fuente: <http://www.ordemex.com.mx/>

## Prensa quesera

Elaborados en acero inoxidable, practica manual la presión puede ser establecida, industriales con capacidades de hasta 100 unidades a la vez, las tipo casero de placas con capacidad de 8 unidades.



Imagen N° 08 Prensa horizontal  
Fuente: [www.vimar1900.com](http://www.vimar1900.com)



Imagen N° 09 Prensa vertical manual  
Fuente: [www.vimar1900.com](http://www.vimar1900.com)

## Enfriador

Enfriador vitrina vertical 2 puertas marca "American", incluye parrillas. Ideal para el almacenamiento de los quesos previo al embarque.



Imagen N° 10 enfriador vertical  
Fuente: <http://www.equiposalimenticios.com/>

## Mesas de trabajo

Su material será de acero inoxidable, una mesa de trabajo estándar, tiene de un metro de ancho por tres metros de largo, en el cual trabajan 6 personas. Al tratarse de trabajo con queso esta tendrá un desnivele de hasta un centímetro con el fin de que el suero que siga separando sea escurrido de la manera adecuada.



Imagen N° 10 Mesa de trabajo  
Fuente: [www.vimar1900.com](http://www.vimar1900.com)

## Balanza

De preferencia digital con una capacidad de 0.5 g de medida inicial.



Imagen N° 11 Balanza digital  
Fuente: [www.vimar1900.com](http://www.vimar1900.com)

## Equipos de cocina

Estas son utilizadas para realizar pruebas de producto previo a la aplicación general.

### 2.1.3 Utensilios

Lienzos y liras

Colador sanitario para leche, se lo utiliza con el fin de filtrar la leche, se debe controlar su mantenimiento ya que puede causar la presencia de impurezas en el producto.

Liras, se utiliza para cortar la cuajada en medidas de un centímetro cubico. Son de acero inoxidable dotadas de cuerdas templadas que cortan la misma.

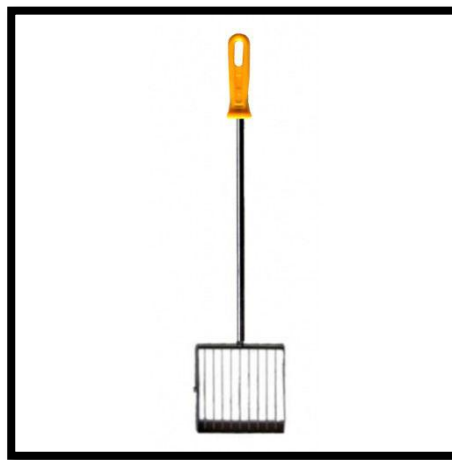


Imagen N° 12 Lira  
Fuente: [www.vimar1900.com](http://www.vimar1900.com)



Imagen N° 13 Colador  
Fuente: [www.vimar1900.com](http://www.vimar1900.com)



## Jarras medidoras y baldes

Su aplicación, en medidas mínimas como el litro además de la movilización del producto



Imagen N° 14 Jarras medidoras  
Fuente: [www.vimar1900.com](http://www.vimar1900.com)

## Cucharas

Estas serán de mucha utilidad al terminar ciertos procesos y degustar u obtener muestras.

## Termómetro y termo lactodensímetro

Para una mejor medición termómetro y lactodensímetro por separado así los datos de temperatura y densidad serán más reales.



Imagen N° 15 Termómetro para alimentos  
Fuente: [www.vimar1900.com](http://www.vimar1900.com)



Imagen N° 16 Termo lactodensímetro  
Fuente: [www.vimar1900.com](http://www.vimar1900.com)

## Moldes

Son materiales de acero inoxidable que tiene el fin de darle forma comercial a la cuajada.



Imagen N° 17 Moldes para queso  
Fuente: [www.vimar1900.com](http://www.vimar1900.com)

Batidor o agitador de madera

Parecido a una removedor, consta de un asta de un metro y al final un disco de unos 16 cm de diámetro con el cual se realiza un pequeño movimiento en la leche para remover los asentamientos de la misma.

Cucharas medidoras

Serán utilizadas para tomar las muestras para el laboratorio, para cualquier análisis necesario.

#### **2.1.4 Implementos de laboratorio.**

- 3.1 Tupos de ensayo, toma de muestras.
- 3.2 Probetas graduadas, de 30 y 125 cc respectivamente.
- 3.3 Centrifuga manual, parte del equipo de análisis.
- 3.4 Balanza digital que permita controlar peso desde medio gramo.

- 3.5 Embace para esterilizar la leche, servirá para añadir los fermentos puros e iniciar el p proceso de preparación.
- 3.6 Vitrina, para mantener los fermentos fuera de riesgo y clasificados, con el fin de evitar infecciones no se trabaja directamente con ellos se lo hace por medio de mangos plásticos.
- 3.7 Armario, con termostato para realizar el cultivo madre.

### **Capítulo 3**

#### **3.1 Recetas estándar**

##### **3.1.1 Concepto**

Manifestación escrita en cuanto a la producción de un plato culinario, con pesos y cantidades específicas a utilizar, la secuencia de los pasos a seguir en su preparación.

Para facultar el trabajo de elaboración de receta estándar se maneja en dos partes nombradas;

##### **Receta de producción**

En ella se encuentra registrada los pasos de elaboración, además de los utensilios necesarios en el proceso, sin olvidar ingredientes, gramaje, costos unitarios, e ira incluida una fotografía dl montaje adecuado del plato u del producto elaborado.

##### **Receta de costos**

Aquí se define los ingredientes junto con su cantidad a utilizar, costos unitarios, costos totales, además de una sumatoria dando el precio

bruto del plato u producto elaborado, a esto se sumaran, los valores que son;

- Margen de error que va desde el 5% al 15%.
- Costos indirectos 15%
- Mano de obra 45%
- Gastos administrativos 12%
- Utilidad 30%

### **3.1.2 Importancia**

Al realizar la receta estándar se establece el control de gastos que se emplea en el plato u producto, ayuda controlando también el área de bodega en relación a compras, al aplicar una receta estándar se maneja de una forma uniforme ya que todos los platos u productos solicitados por el comensal o cliente tendrán las mismas características y peso.

### 3.1.3 Formatos

RECETA ESTÁNDAR				
EMPRESA		NOMBRE DEL PLATO		PAX
TIEMPO		INDICACIÓN		
INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PREPARACIÓN			UTENSILIOS	

Figura.- 01 Formato de receta de producción.  
Elaborado por: Ana Miranda

RECETA ESTÁNDAR COSTOS				
EMPRESA		NOMBRE DEL PLATO		PAX
TIEMPO		INDICACIÓN		
INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
			<b>TOTAL</b>	
			Margen de error 5% al 15%. C. materia prima C. indirectos 15% Mano de obra 45% G. Administrativo 12% Costo total Utilidad 30%	

Figura.- 02 Formato receta de costos.  
Elaborado por: Ana Miranda

## **Capítulo 4**

### **4.1 Manipulación y Saneamiento**

#### **4.1.1 Manipulación de alimentos**

Trabajar con alimentos es una responsabilidad, la seguridad alimentaria de las personas con las cuales se tiene contacto o las que consumen los productos que se elaboran.

La manipulación de los alimentos parte desde del individuo tomando en cuenta;

Su aseo personal en casa que incluye:

- Baño diario.
- Limpieza bucal.
- Indumentaria limpia

#### **Pautas previo a la manipulación de alimentos.**

Uñas y cabello bien cortados, en caso de los varones la barba.

No utilizar ningún tipo de lociones u perfumes ya que pueden fácilmente transferirse a los alimentos.

En el trabajo el aseo es aún más importante empezando:

Uso correcto, del uniforme completamente limpio.

Colocarse calzado adecuado.



Retirar todo tipo de bisutería.

Aplicación correcta de mallas de cabello u cofias.

Lavado de manos.

Profundizaremos algunos de los puntos ya mencionados:

Lavado de manos

Los pasos a seguir para una correcta desinfección de manos es:

- Mojar las manos
- Aplicarse jabón
- Cepillarse las uñas con un cepillo suave.
- Masaje de manos llegando hasta el nivel del codo.
- Enjuague
- Secado con un papel desechable y utilizar el mismo para cerrar la llave en caso de ser un grifo manual.
- El uso de guantes no justifica el lavado de manos.

Este lavado se deberá realizar bajo las siguientes circunstancias:

- Cada vez que se cambie de actividad en el trabajo.
- Después de acudir al baño.
- Entre la manipulación de alimentos crudos y cocinados.

- Después de comer, fumar o sonarse la nariz.
- Después de manipular alimentos desechados, desperdicios o basuras.
- Cada vez que considere necesario.

Esto por parte del individuo a continuación se mencionara en manejo de los alimentos desde en ingreso al área de trabajo o producción hasta el empaque u entrega al cliente.

### **Recepción de materia prima.**

El dato más importante es la selección de proveedores, quienes aseguren el estado del producto y el compromiso con la entrega.

Lo que se debe tomar en cuenta al recibir la materia prima;

Revisión de etiquetas de seguridad, estado de la envoltura o caja sea el caso.

Revisar el transporte en el que los alimentos fueron trasladados.

Comprobar temperaturas de entrega de los productos.

Controlar el peso en relación al registro y a lo solicitado.

No colocar la mercadería en contacto con el piso.

En el siguiente cuadro encontraremos una guía básica de temperaturas de recepción de alimentos.

PRODUCTO	TEMPERATURA °C
CARNE FRESCA	MAX 7°C
POLLOS AVES Y CONEJOS	MAX 4°C
PESCADOS	MAX 2°C
EMBUTIDOS COCIDOS	ENTRE 0 Y 5°C
LÁCTEOS	MAX 4°C
PRODUCTOS CALIENTES	MIN 65°C
PRODUCTOS ENLATADOS	MAX 8°C

Tabla. N° 03 temperaturas de almacenamiento adecuadas (I).  
Fuente: <http://www.flcdp.com/>

### **Almacenaje.**

Al terminar la recepción de la materia prima, el adecuado almacenaje de los productos con el fin de evitar el deterioro prematuro de los mismos, contaminaciones cruzadas, pérdida de tiempo al preparar producto para producción, para lo cual se invierte tiempo en clasificar los productos en secos, refrigeración y congelado.

No dejar cajas en el piso que son frágiles.

Los pallet deben estar siempre limpios.

Los pallet deben tener 20 cm de separación entre sí.

Manejar buena rotación en relación al FIFO (first in, first out).

Preparar una zona para el producto no deseado o no apto ya caduco.

Los productos en refrigeración deben estar en temperatura 6°C a 10°C.

Los alimentos en congelación deben estar en temperatura de -4°C a -5°C.

Los productos en seco y enlatados deben estar en un lugar fresco y seco.

### **Tratamientos térmicos.**

Durante la preparación de los alimentos se debe llegar a una temperatura para eliminar microorganismos que por sus facultades pueden causar daño en el organismo del ser humano.

A continuación mencionaremos las temperaturas a las cuales deben llegar algunos productos.

Al realizar una carne a la plancha esta debe llegar a los 70°C.

Los ovoproductos deben permanecer de 75°C a 70°C durante dos minutos.

Los productos a recalentar se debe llevar a tempera de 70°C a 100°C ya q la temperatura de seguridad es de 65°C.

A continuación las temperaturas recomendadas para los productos.

Los productos lácteos y derivados estarán en refrigeración bajo temperaturas de 4°C a -4°C.

PRODUCTO	TEMPERATURA
CÁRNICOS	70°C
OVOPRODUCTOS	70°C a 75°C (POR DOS MINUTOS)
COCINADOS QUE SE COMEN FRÍOS	ENFRIAR HASTA 4°C EN DOS HORAS
PRODUCTOS RECALENTADOS	DE 70°C a 100°C (CONSERVAR EN TEMPERATURAS MAYORES QUE 65°C)

Tabla N° 04 Temperaturas de almacenamiento adecuado (II).  
Fuente: <http://www.flcdp.com/>

En este punto se debe poner más interés ya que cualquier error puede repercutir en la impresión que se lleve el cliente, hay que evitar cualquier tipo de contaminación que repercuta en la salud del comensal.

Mantener limpia el área de montaje así también los utensilios.

Evitar el contacto directo con los alimentos ya cocidos.

Mostrar correctamente las preparaciones u productos al consumidor.

Evitar contacto de utensilios de distintos géneros y temperaturas.

### **Contaminación cruzada.**

Se produce cuando los microorganismos pasan de un alimento crudo a otro cocinado, a través de utensilios, o puede ser por colocar un género cárnico junto con otros diferentes, tienen contacto con la sangre, no desinfectar las manos y entran en contacto directo con dos alimentos.

## **Infraestructura e instalaciones.**

Existen varios datos a tomar en cuenta en la infraestructura del área de trabajo de producción desde el área externa hasta los funcionamientos internos.

La construcción u área de trabajo debe de estar a una distancia mínima de 100m, de los focos de contaminación (aguas residuales, basureros, etc.).

Debe tener un cerco protector en todo el perímetro del edificio, con la señalética adecuada de área de trabajo.

Pisos estos deberán ser de concreto sólido, lisos impermeables, antideslizantes y suficiente resistencia, que no presenten huecos, pisos de resinas sintéticas especiales para plantas alimentarias o losetas de cerámicas especiales para plantas alimentarias. Para el desagüe deberá tener 6 pulgadas de diámetro, estar protegidos con rejillas sanitarias y presentar buen estado de limpieza, además debe contar con las respectivas curvas sanitarias, con el fin de evitar acumulación de agua u residuos sólidos.

Paredes estarán construidas con material liso y pintadas con base plástica con el fin de su cómoda limpieza, deberán poseer colores claros de preferencia blanco, que permitan la fácil detección de suciedad.

Techos estos serán de material resistente a la intemperie con cielo raso, sin filtraciones y se mantendrán en completo estado de limpieza o al ser loza deba ser de igual forma que las paredes de color claro para detectar con facilidad con suciedad.

Puertas y ventanas deben ser construidas de tal forma que impidan la acumulación de suciedad, y aquellas que permanezcan abiertas deberán tener protección (malla milimétrica) contra insectos eso para las ventanas, en el caso de la puerta de constante uso y abiertas deberán contar con la respectiva cortina plástica.

Las ventanas estarán en la parte superior preferiblemente en lugares de acumulación de calor, preferiblemente de 2x0,75m.

El edificio tendrá una altura mínima de 3.5 m desde el piso hasta el techo, en el caso de contar con equipamiento de mayor capacidad se deben realizar las adecuaciones respectivas.

Iluminación los establecimientos deberán contar con iluminación natural o artificial que garantice la realización de las labores y no comprometa la higiene de los alimentos, las luces artificiales deberán ser tubos fluorescentes, las que se encuentren sobre la zona de manipulación en cualquiera de las fases de producción, deben estar protegidas contra roturas, es preferible que se encuentren el área del techo mas no de forma externa.

Ventilación esta debe ser adecuada que evite el calor excesivo, la condensación de vapor y la acumulación de polvo, evitando que las corrientes de aire no coincida entre una zona sucia a una limpia, ya que podría existir la presencia de la contaminación cruzada.

Vestidores el establecimiento debe contar con un área de vestidores para los empleados, éstos estarán a una distancia prudente de las áreas de proceso.

En relación a los equipos se debe tomar en cuenta datos importantes para la facilitación laboral además de la buena manipulación de los alimentos.

El diseño del mobiliario y los utensilios que utilicen en los establecimientos de alimentos, serán diseñados de tal manera que impidan la acumulación de suciedad, estos deben ser fáciles de limpiar y mantenerlos en buen estado.

Un dato muy importante es la distancia entre la maquinaria más pesada existente de la planta, deben contar con una distancia prudente que permita la movilidad para quienes manipulan con frecuencia los mismos, esta distancia debe ser mínimo de dos metros, de movilidad salida y entrada respectivamente.

Además la maquinaria más liviana debe contar con un soporte que evite su contacto directo con el piso facilitando su movilidad para su limpieza.

Materiales y utensilios empleados en el almacenamiento, transporte, servicio o que puedan entrar en contacto con los productos lácteos, deberán ser de un material cuyas aleaciones no puedan desprender sustancias nocivas, olores ni sabores desagradables; resistentes a la corrosión, capaces de resistir repetidas operaciones de limpieza y desinfección.

#### **4.1.2 Saneamiento**

Todas las empresas deberán contar con un (PLD) “PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN”, en el cual deben constar tres pasos de suma importancia que son:



### 4.1.3 Limpieza

Durante este proceso se establece la eliminación de la suciedad de toda superficie de residuos es decir suciedad visible, se la realiza con productos detergentes e implementos de limpieza, los cuales después del mismo serán almacenados a distancias prudentes del área de trabajo.

La limpieza deberá realizarse todos los días tras la culminación de las actividades de producción con los siguientes componentes:

Básico Alcalis Ablandar el agua (por precipitación de los iones de dureza), y saponificar las grasas (la reacción química que se produce entre un álcali y un jabón de grasa).

Fosfatos Complejos Emulsionar las grasas y aceites, dispersar y suspender los aceites, ablandar el agua por la segregación, y proveer características de enjuague sin ser corrosivo.

Ácidos Buenos en el control de depósito de minerales; y ablandador del agua.

Estas sustancias son las encargadas de realizar la limpieza ya que eliminan la suciedad visible, aquella de difícil eliminación, se debe utilizar estos componentes con agua, y con los implementos de limpieza adecuados en buen estado, todo esto deberá estar acompañado de la protección adecuada, guantes, mascarilla, botas y traje impermeable.

#### **4.1.4 Sanitación y desinfección**

En esta operación se tiene como objetivo eliminar de forma temporal todo tipo de microorganismo patógenos bajo la aplicación productos químicos y si es necesario físicos que evitan su proliferación además este debe ir acompañado de un sistema de control de plagas, sin olvidar que todos los implementos que se utilicen para la desinfección y sanitación deben ser almacenados en un lugar alejado del área de producción.

A continuación se describirá los principales pasos a seguir para una correcta desinfección.

- Realizar correctamente la limpieza del área, usar detergente al humedecer.
- Colocar el desinfectante adecuado a distancia prudente dejando reposar por 15 min.
- Retirar con abundante agua el detergente y desinfectante.
- Secar.

### **Capítulo 5**

#### **5.1 Gestión de la producción.**

##### **5.1.1 Las 5s de mejoramiento.**

###### **Concepto.**

Son procesos inicialmente japoneses los cuales ayudan a establecer un área de trabajo idónea en cualquier departamento de trabajo desde talleres hasta oficinas

e incluso en departamentos de mantenimiento donde es más necesaria su aplicación.

Se las denomina las 5S de mejoramiento ya que en japonés los cinco procesos son:

#### SEIRI; Organización

Implica la identificación de los materiales de trabajo es decir apartar los que utilizaremos y guardar los que no serán útiles al momento o los que ya no estén en estado óptimo para el trabajo es decir desechar material innecesario.

#### SEITON; Orden

Consiste en buscar la manera de ubicar los materiales con su respectivo nombre con el fin de optimizar el tiempo al buscar los materiales y utensilios necesarios.

#### SEISO; Limpieza

Identificar y eliminar cualquier fuente de contaminación o suciedad, asegurando que todos los medios se encuentren en perfecto estado además de que el operador cuente con un buen estado de salud.

#### SEIKETSU; Control visual

Establece una identificación del correcto procesamiento ubicando anomalías de forma muy sencilla la supervisión visual, buscando las soluciones respectivas.

SHITSUKE; Disciplina y hábito.- Implica en mantener lo ya establecido por medio de la aplicación continua y su control respectivo.

### **Importancia.**

Este proceso aporta con varios beneficios de los cuales señalaremos tres que se pueden identificar como los más evidentes;

- Permite un trabajo en equipo, es decir involucra a todos los trabajadores a buscar un bien común, en este se apreciara el conocimiento y trabajo de todos por igual al contribuir al mejoramiento.
- Se obtiene una mejor productividad, ya que se disminuye en considerables porcentajes; los accidentes laborales, averías favoreciendo al producto ya que se evitaría los desperdicios, producto defectuoso entre otros.
- Existirá un ambiente laboral más armonioso al existir trabajo en equipo y áreas adecuadas, mejorando la imagen de la empresa, y reconocimiento del puesto desempeñado.

**Diagrama.**

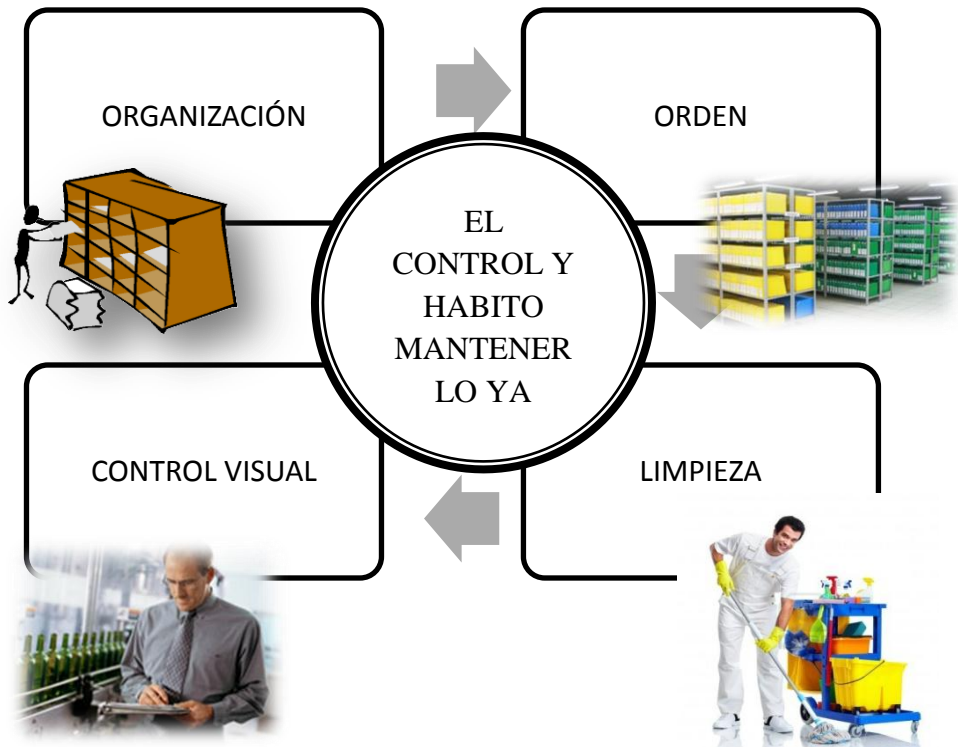


Figura. N° 03 las 5S de mejoramiento  
Elaborado por: Ana Miranda

### **5.1.2. Control calidad**

#### **Concepto.**

Actividad reguladora de producción, manipulación, almacenamiento, distribución, garantizando al consumidor un producto sano e inocuo y apto para su consumo, además de contar con el valor nutricional.

Sistema de inspección de análisis a través de estudios de laboratorio por medio de una muestra en la cual se evaluara humedad y porcentaje de contenidos, como carbohidratos, minerales e incluso lípidos entre otros.

Se emplean dos estudios uno propio de la empresa fabricante y otro por parte de las entidades reguladoras, confirmación de datos.

#### **Importancia.**

Permite la comparación de la calidad del alimento con parámetros de establecidos por entidades reguladoras, como principal método de evaluación se establece el del ministerio de salud, (MSP), y el ministerio de agricultura, pesca y alimentación, (MIAPA).

En la gestión calidad no solo se aplica al producto también a todos los procesos de la empresa, normalmente se aplica la “Normativa ISO 9000”, para el control calidad en una empresa, esto ayuda a mejorar el producto trayendo beneficios económicas a la empresa.

## Diagrama.

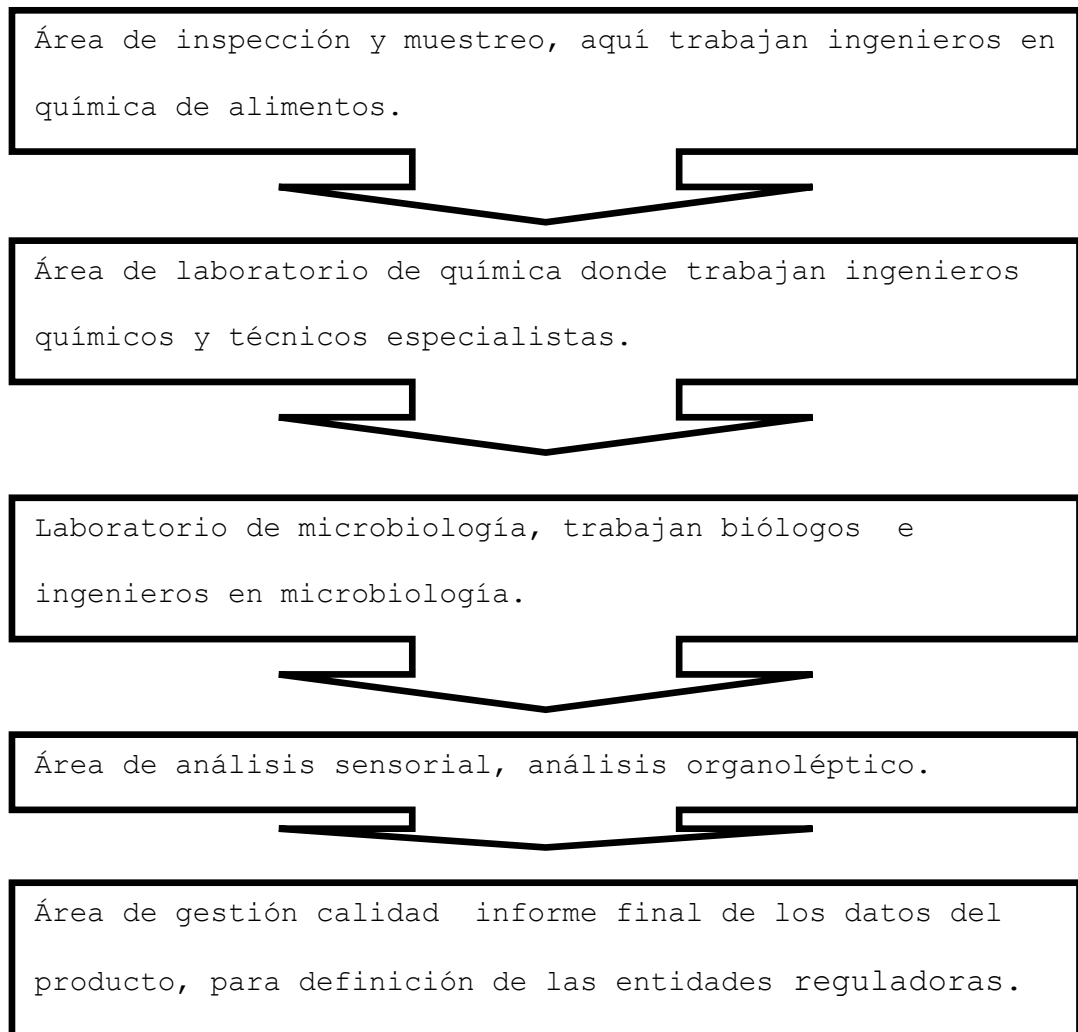


Figura. N° 04 Control de calidad  
Elaborado por: Ana Miranda

### 5.1.3. Control calidad de la leche cruda.

Establecido en el INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización) en la norma NTE INEN 0009 (2008) (Spanish) de Leche cruda, como requisitos se definen:

Organolépticos En cuanto al color debe ser blanco opalescente, ligeramente amarillento, pasando al olor este presentara suavidad, lácteo característico sin olores extraños, y su aspecto debe ser homogéneo libre de materias extrañas.

Físicos y Químicos La leche cruda en temperaturas de 15°C sostendrá densidades de entre 1.029 a 1.033 y al tomar una temperatura de 20°C su densidad deberá variar entre 1.028 a 1.032.

Por cada fracción de masa contendrá 3.0 partes en adelante de materia grasa.

El Ácido láctico tendrá 6.9 a 7.5 de PH.

Serán 8.2 partes por fracción de masa en relación a los sólidos no grasos.

Las proteínas se fijaran en 2.9 partes por fracción de masa.

Además el INEN implanta que, para leche destinada a pasteurización: No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 68 % en peso o 75 % en volumen; y para la leche destinada a ultra pasteurización: No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 71 % en peso o 78 % en volumen.

No contendrá ningún tipo de conservantes, neutralizantes, adulterantes, grasas vegetales y suero de leche.

La leche cruda al ser sometida al análisis de brucelosis esta sebera ser negativa.



Contaminantes Los valores aceptables de plomo 0.02 miligramos por cada kilogramo.

En cuanto al aflatoxina M1 en valores de 0.5 microgramos por cada kilogramo.

Microbiológicos Recuento de microorganismos aerobios mesófilos REP, UFC/cm el valor aceptable será de ,5 x 10(6).

Recuento de células somáticas/cm<sup>3</sup> se contemplara un valor adecuado de 7,0 x 10(5).

Complementarios El almacenamiento, envasado y transporte de la leche cruda se realizará de acuerdo a lo que señala el Reglamento de leche y productos lácteos del Ministerio de Salud Pública.

#### **5.1.4 Control calidad quesos.**

De acuerdo a lo establecido en la NTE INEN 1528 (2012) (Spanish): Norma general para quesos frescos no madurados.

En este caso se dispone de unas especificaciones generales las cuales se debe tomar en cuenta para la elaboración de queso fresco la Norma NTE INEN 10, su procedimiento y aplicación se llevará acabo considerando las BPM (buenas prácticas de manufactura), según el ministerio de salud pública del Ecuador.

Los productos utilizados en la elaboración de queso deben cumplir con las normas del CODEX Alimentarius.

Los productos tales como:

- Cultivos fermentados de materias inocuas.

- Cuajo u otras enzimas coagulantes.
- Cloruro de Sodio.
- Vinagre.

Los quesos no madurados deben cumplir con lo establecido en cuanto a humedad de acuerdo NTE INEN 63 y cantidad grasa NTE INEN 64, según la norma.

Los quesos semiduro contendrá un 55% de humedad, en cuanto a l duro este tiene un 40% de humedad, y el Semiblando un 65% de humedad, un queso blando el 80% de humedad, un queso rico en grasa tendrá un 60% de la misma, el entero o graso el 45% de la contenido graso, el semidescremado o bajo en grasa contiene 20% de materia grasa, y el descremado u magro contiene 0.1% de grasa.

Requisitos microbiológicos Durante este proceso se analizara la presencia de microorganismos patógenos, de sus metabolitos y toxinas.

Los siguientes valores están regidos para cinco muestras de análisis, de las cuales es permisible los valores a mencionar.

La presencia de entero bacteriáceas UFC/g, será de  $2 \times 10^2$ , hasta  $10^3$ .

En cuanto a la escherichia coli UFC/g se permitirá cantidades de inferiores a 10.

Pasando a *Staphylococcus aureus* UFC/g, con una mínima presencia de 10 y una máxima de 10(2).

En lo que se refiere a *Listeria monocytogenes* /25 g no debe tener cabida en este producto.

De igual forma la salmonella/ 25g no deberá aparecer en ninguna de la muestras analizadas.

Los aditivos que se permite utilizar están regidos por la norma NTE INEN 2074, tales como: Gelatina y Almidones modificados, estos pueden utilizarse como estabilizadores bajo las cantidades funcionalmente necesarias.

Harina y Almidones de arroz, maíz y papa, estas sustancias pueden utilizarse de las mismas maneras que los anti aglutinantes para el tratamiento de la superficie de productos cortados, rebanados y desmenuzados, únicamente se añadirán en las cantidades funcionalmente necesarias.

Requisito complementario Los quesos frescos no madurados deben mantenerse en cadena de frío durante el almacenamiento, distribución y comercialización a una temperatura de  $4^{\circ} \pm 2^{\circ}$  C y su transporte debe ser realizado en condiciones idóneas que garanticen el mantenimiento del producto. Las unidades de comercialización de este producto deben cumplir con lo dispuesto en la Ley 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

El envasado Como requisito también es importante el envasado del producto ya que es la primera imagen que percibe el cliente tanto del producto como de la empresa. Los quesos frescos deben expendirse en envases asépticos, y herméticamente cerrados, que aseguren la adecuada conservación y calidad del producto.

Los quesos frescos deben acondicionarse en envases cuyo material, en contacto con el producto, sea resistente a su acción y no altere las características organolépticas del mismo. El sellado debe hacerse cuidadosamente ya de esto depende que se mantenga las características del producto y aseguren su inocuidad durante el almacenamiento, transporte y expendio.

Siendo revisado los requisitos de control calidad del queso en general a continuación se define los tipos de queso, y sus características para relacionar con la información ya expuesta cuáles son sus respectivas cualidades en cuanto al control calidad.

Queso fresco Es el queso no madurado, ni escaldado, moldeado, de textura relativamente firme, levemente granular, preparado con leche entera, semidescremada, coagulada con enzimas y/o ácidos orgánicos, generalmente sin cultivos lácticos. También se designa como queso blanco. Revisando las características se termina conveniente aplicar los requisitos respectivos al queso blando.

Queso mozzarella Es el queso no madurado, escaldado, moldeado, de textura suave elástica (pasta filamentososa), cuya cuajada puede o no ser blanqueada y estirada, preparado de leche entera, cuajada con cultivos lácticos, enzimas y/o ácidos orgánicos o inorgánicos. Queso semiduro así se lo definirá el momento del control de calidad a dicho queso.

Queso duro o salado Es el queso no madurado, escaldado o no, prensado, de textura dura desmenuzable, preparado con leche entera, semidescremada o descremada, cuajada con cultivos lácticos y enzimas, cuyo contenido de grasa es variable dependiendo de la leche empleada en su elaboración y tiene un contenido relativamente bajo de humedad a dicho queso se lo definirá para el control de calidad como queso semiduro.

## **III METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo y diseño de la investigación**

#### Investigación descriptiva

El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

Consiste en recoger los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, con el fin de exponer y resumir la información de manera cuidadosa y luego analizar minuciosamente los resultados, consiguiendo extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

#### Investigación cualitativa

Aplica entrevistas abiertas, grupos de discusión o técnicas de observación y observación participante, de las cuales se realiza una interpretación del discurso u conversación sin análisis estadísticos u muestreo, se comprende como una permanencia prolongada en campo.

### **3.2. Universo y muestra**

La población de la empresa es de 4 miembros (tres de producción, un encargado de área), al ser la población inferior a 300, ha esta no se le aplica ninguna fórmula y se trabaja con la población no con muestra.

Son procedimientos metodológicos y sistemáticos complemento de los métodos de Investigación, facilitan la recolección de datos e información de manera inmediata, las técnicas son también una invención del hombre y como tal existen tantas técnicas como problemas para la investigación.

Es el conjunto de instrumentos y medios a través de los cual se efectúa el método.

La diferencia entre método y técnica es que el método es el conjunto de pasos y etapas que debe cumplir una investigación y este se aplica a varias ciencias mientras que técnica es el conjunto de instrumentos en el cual se efectúa el método.

Para la siguiente investigación se aplicado las siguientes técnicas:

### **3.3. Instrumentos de recolección de datos**

Entrevista

La entrevista es una técnica de recopilación de datos e información mediante una conversación profesional, con la que además de adquirirse información acerca de lo que se investiga, se obtiene detalles de importancia desde el punto de vista

educativo; los resultados a obtener en la misión dependen en gran medida del nivel de comunicación entre el investigador y los participantes en la misma.

Si la entrevista persigue el objetivo de adquirir información acerca de las variables de estudio, el entrevistador debe tener clara la hipótesis de trabajo, las variables y relaciones que se quieren demostrar; de forma tal que se pueda elaborar un cuestionario adecuado con preguntas que tengan un determinado fin y que son imprescindibles para esclarecer la tarea de investigación, así como las preguntas de apoyo que ayudan a desenvolver la entrevista.

La entrevista tiene como objetivo determinar el nivel de conocimiento en cuanto a elaboración de queso y correctas prácticas de manufactura, de los productores de la “Quesera Hnos. García” ubicada en la provincia de Pichincha, cantón Quito, parroquia Píntag. Véase en (Apéndice B)

### Observación

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para una evaluación minuciosa de todos los elementos que influyen en el llamado fenómeno, el cual se encuentra en estudio.

La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; apoyo del investigador para obtener el mayor número de datos. Gran parte de la colección de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación.



Existen dos clases de observación: la Observación no científica y la observación científica. La diferencia básica entre una y otra está en la intencionalidad: observar científicamente significa observar con un objetivo claro, definido y preciso: el investigador sabe qué es lo que desea observar y para qué quiere hacerlo, lo cual implica que debe preparar cuidadosamente la observación. Observar no científicamente significa observar sin intención, sin objetivo definido y por tanto, sin preparación previa.

Esta ficha tiene como objetivo plantear de forma más clara y específica del estado en el cual se encuentran. Véase en (Apéndice C).

### **3.4. Descripción del trabajo de campo**

La visita a la microempresa “Hnos. García”, se planificó para el 23 de mayo del 2015, con la entrevista y las fichas de observación se recolectará información acerca del conocimiento de los productores y el estado de infraestructura de la microempresa ubicada en la provincia de Pichincha, cantón Quito, parroquia Píntag, se pactó una visita aproximadamente a las 10:30am, con el Sr. Luis García, y sus trabajadores, esta visita fue realizada el día sábado, debido a que la producción es baja y el fácil acceso.

## IV PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 4.1. Presentación de entrevista y fichas de observación.

### 4.2. Análisis e interpretación de resultados

#### 4.2.1. Análisis de entrevista



### IINSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE HOTELERÍA Y TURISMO ITHI

Entrevistado: Productores (empleados), y dueño. Fecha y Lugar: Píntag al 23 de mayo del 2015.

Entrevistador: Ana Miranda

Hora: 11: 00 a.m.

Objetivo: Determinar por medio de la siguiente entrevista los conocimientos de producción, manipulación, mantenimiento y control de producción dentro la industria láctea, de los productores de la “Quesera Hnos. García”.

- ¿Qué tiempo de labor lleva en la industria láctea?

El personal de producción tiene una experiencia de entre 1 a 12 años de conocimientos en cuanto a industria láctea de quienes trabajan en producción, en cuanto a su dueño ya se relaciona con la misma aproximadamente 40 años.

- Considera usted al Ecuador como un país potencia en producción láctea.

Quienes trabajan en el área de producción consideran que el Ecuador tiene potencial en producción láctea, además de una gran competencia, muy aparte quienes lideran la microempresa manifiestan que no existe el apoyo por parte de entidades del estado para el crecimiento de sus empresas relacionado con la adaptación de maquinaria adecuada y capacitación de producción respectivas.

- ¿Institución y tiempo en el que adquirió conocimientos de producción láctea?

El conocimiento adquirido de los productores se fomenta en capacitaciones contratadas por la microempresa, estudio institucional y conocimientos impartidos por otros trabajadores.

- ¿Conoce usted acerca de las BPM (buenas prácticas de manufactura) su importancia y beneficios?

Los productores manifiestan tener los conocimientos gracias a las capacitaciones contratadas por la microempresa, cabe manifestar que uno de ellos supo recalcar que su aprendizaje de BPM's fue transmitida por un compañero de trabajo.

Añaden que falta interés en capacitaciones por parte de las entidades reguladoras, quienes deben aportar al crecimiento de las microempresas no solo con la presión de otorgamiento de permisos.

- ¿Conoce usted del adecuado equipamiento y utensilios necesarios para la producción de queso?

De igual manera el manejo del equipamiento les fue facilitado en las capacitaciones, sus estudios y lo transmitido por los compañeros.

Responsables manifiestan que gracias a créditos otorgados por entidades bancarias se logró implementar ciertos equipos necesarios, resaltando que se necesita una inversión más grande para realizar el mantenimiento correspondiente a cada área de producción.

- La producción de la quesera se encuentra regida por una receta estándar.

Supieron manifestar la carencia de recetas estándar de los productos, se basa en las cantidades marcadas en frascos de químico respectivo.

- Bajo que normas de calidad se expende su producto en caso de no controlar calidad consideraría usted aplicarlo.

Se explicó que por el momento se encuentran tan trabajando con el ARCSA, y las especificaciones solicitadas por ellos.

Mas no cuentan con registro de control calidad lo cual aspirar adquirir en un futuro con los respectivos requisitos.

- ¿De ser posible implementaría equipos y utensilios?

Supo explicar que una prioridad tras el culmino del pago de un crédito pasado, es invertir nuevamente en los equipos más deteriorados y en el mejoramientos de instalaciones que más lo necesitan.

- ¿Considera usted trasladar el área de producción a un sector más adecuado y óptimo para el mismo?

Pues debido a la falta de apoyo por entidades externas y reguladoras, no se facilita esta oportunidad ya que es cuestión de una fuerte inversión la cual por el momento se puede cubrir, añadiendo que no se cuenta con el espacio físico.

Con una respuesta afirmativa, perciben la innovación en cuanto a los quesos con especias, mas muy aparte optarían también en un futuro por la elaboración de yogurt.

- ¿Se lleva un registro de venta diario para el control de producción y limpieza de la microempresa?

El jefe de producción se encarga de registro de leche que ingresa, los quesos producidos las perdidas, los controles de calidad en cuanto acides y densidad de la leche óptima para el proceso, además de los registros de la asignación de limpieza, la cual se diaria y por lo menos dos veces en el tiempo de producción.

- ¿La cantidad de leche que ingresa diariamente y los quesos que resultan de la misma?

Se tiene un ingreso de aproximadamente 1000 litros de leche de vaca diarios, con un resultado de 300 unidades de queso.

Aporte dueño de la empresa.

La microempresa tiene un tiempo de consolidación de 10 años su dueño José Ricardo García trabaja ya en la industria láctea aproximadamente 40 años de los cuales 20 son con su propio negocio y 10 con la microempresa asociada con sus hijos, a lo que el añade que el futuro de esta está en sus manos de ellos depende

seguir con la microempresa, a sus 73 años continua vendiendo leche y quesos en un establecimiento ubicado en la calles Pedro Fermín Cevallos y Esmeraldas junto al mercado central en la ciudad de Quito, en el cual ya trabaja cerca de 10 años con el apoyo de sus hijos, la cantidad de leche que vende diariamente varía entre los 450 y 540 litros de leche con valor de 0.70ctvs el litro y un estimado de 250 quesos diarios en sus variedades.

Comenta que la razón por la cual se dedicó al negocio de la leche aparte de la independencia laboral, fue el notar la gran aceptación que esta tiene al ser un producto de la canasta básica y que la gente la prefiere pura.

El considera que el motivo por el cual no ha expandido su negocio es como ya lo habían manifestado la falta de apoyo por las entidades reguladoras quienes podrían implementar cursos de capacitación e implementar un sistema de créditos para este tipo de microempresas fuera de los ya existentes que no son de ventaja para él, desde su punto de vista su mejoramiento es una inversión constante.

Sus conocimientos en cuanto a buenas prácticas de manufactura (BPM's) son gracias a sus años de labor en otras industrias y a ciertos cursos que por decisión propia los a tomando, enfocan sus conocimientos como empíricos.

#### 4.2.2. Fichas de observación



Figura 01: ingreso (Investigación directa, 2015)

LOCALIDAD Píntag	OBJETIVO: Identificar las fallas en la infraestructura y equipos de la microempresa.		VISITA N° 001	FICHA 001
	FECHA 23/05/2015	HORA INICIO 10:00	HORA FINAL 13:30	
LUGAR VISITADO Planta de producción de la quesera “Hnos., García”, en Píntag, Los Andes N° 345				
IMPRESIÓN GENERAL; No adecuada para la producción				
INGRESO PRODUCCIÓN				
ESPECIE OBSERVADA	N°	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS		N°
Ingreso 1	001	La estructura no está alejada de la vivienda, tiene contacto y fácil acceso a animales como perros y aves,		001
Área de aseo personal	002	Es un espacio de fácil contaminación ya que no tiene el espacio adecuado ni propio y se encuentra con implementos de producción en área.		001
lavandería	003	La lavandería se encuentra al ingreso del área de producción, aportando a la contaminación debido a que los empleados salen e ingresan sin ningún tipo de desinfección.		001
Alfombra de cal	004	No existe una alfombra de cal para el ingreso de los empleados, desinfección de zapatos		001



Figura 02: Área de pasteurización (investigación directa, 2015)

LOCALIDAD Píntag	OBJETIVO: Identificar las fallas en la infraestructura y equipos de la microempresa.		VISITA N° 001	FICHA 001
	FECHA 23/05/2015	HORA INICIO 10:00	HORA FINAL 13:30	
OBSERVADORES	Al ser un día no laborable no tuve la atención debida para una visita más específica.			
LUGAR VISITADO Planta de producción de la quesera “Hnos., García”, en Píntag, Los Andes N° 345				
ÁREA DE PASTEURIZACIÓN				
DATOS				
ESPECIE OBSERVADA	N°	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS		N°
Pasteurizadora 01	001	Pasteurizadora de doble fondo, capacidad de 400 litros, tiempo de uso 10 años, funciona a gas, se encuentra demasiado cerca del ingreso debe tener una distancia prudente.		001
Pasteurizadora 02	002	Capacidad 200 litros, de la misma manera se encuentra cerca del ingreso se debe considerar una distancia prudente, además de una distancia prudente entre pasteurizadoras.		002
Conexión gas	003	La instalación de gas no es la adecuada es industrial pero de manguera y el tanque se encuentra cerca de la misma área, el piso es de sementó		003





Figura 03: Área Moldeado (investigación directa, 2015)

LOCALIDAD Píntag	OBJETIVO: Identificar las fallas en la infraestructura y equipos de la microempresa.		VISITA A LA ZONA N° 001	FICHA 001
	FECHA 23/05/2015	HORA INICIO 10:00	HORA FINAL 13:30	
OBSERVADORES	Al ser un día no laborable no tuve la atención debida para una visita más específica.			
LUGAR VISITADO Planta de producción de la quesera “Hnos., García”, en Píntag, Los Andes N° 345				
ÁREA DE MOLDEADO				
DATOS				
ESPECIE OBSERVADA	N°	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS	N°	
Mesas de acero inoxidable	002	La ubicación no es la correcta, tiene contacto con la demás producción y con todos aquellos que ingresan al establecimiento, además su desfogue de suero no está bien canalizado al desagüe.	002	
Sistema de desagüe	003	No es el indicado, no absorbe con facilidad el agua que sale de los equipos al momento de limpiar, la rejilla no es de acero inoxidable, angosto para toda el agua que fluye.	001	
moldes	004	Los moldes no cuentan con un sistema correcto de almacenaje estos deben tener contenedores con agua clorada para mantenerlos desinfectados, despostillados en la pared de almacenaje de moldes.	---	



Figura 04: Área de prensado (investigación directa, 2015)

LOCALIDAD Píntag	OBJETIVO: Identificar las fallas en la infraestructura y equipos de la microempresa.		VISITA Nº 001	FICHA 001
	FECHA 23/05/2015	HORA INICIO 10:00	HORA FINAL 13:30	
OBSERVADORES	Al ser un día no laborable no tuve la atención debida para una visita más específica.			
LUGAR VISITADO	Planta de producción de la quesera “Hnos., García”, en Píntag, Los Andes N° 345			
ÁREA DE PASTEURIZACIÓN				
DATOS				
ESPECIE OBSERVADA	Nº	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS		Nº
Prensadora 01	001	Prensadora manual, pintura desgastada, presencia de óxido, la baldosa tiene aspecto mohoso.		001
Prensadora 02	002	Prensadora manual, no pintada, uniones de soldadura visibles y con oxido.		001
Bloques de prensado	003	Bloques de madera no tiene suficiente espacio para almacenarlos y que se encuentren bien secos no cerca de la humedad.		-----



Figura 05: Área de salado (investigación directa, 2015)

LOCALIDAD Píntag	OBJETIVO: Identificar las fallas en la infraestructura y equipos de la microempresa.		VISITA N° 001	FICHA 001
	FECHA 23/05/2015	HORA INICIO 10:00	HORA FINAL 13:30	
OBSERVADORES	Al ser un día no laborable no tuve la atención debida para una visita más específica.			
LUGAR VISITADO Planta de producción de la quesera “Hnos., García”, en Píntag, Los Andes N° 345				
ÁREA DE SALADO				
DATOS				
ESPECIE OBSERVADA	N°	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS	N°	
piscina de saldo	001	Recubrimiento de baldosa, despostillada en los filos.	001	
Pared	002	Desgaste de pared zona de riesgo para el producto, despostillados de fácil contacto en la piscina de salado	001	
piso	003	No se encuentra en optima situación, tiene acumulación de óxido en el mismo	001	
enfriador	004	Enfriador para elementos de producción, no se encuentra completamente aseado y tiene varios implementos no necesarios sobre el mismo.	001	



Figura 05: empleados (investigación directa, 2015)

LOCALIDAD Píntag	OBJETIVO: Identificar uniforme de los empleados.		VISITA N° 001	FICHA 001
	FECHA 23/05/2015	HORA INICIO 10:00	HORA FINAL 13:30	
OBSERVADORES	Al ser un día no laborable no tuve la atención debida para una visita más específica.			
LUGAR VISITADO	Planta de producción de la quesera “Hnos., García”, en Píntag, Los Andes N° 345			
UNIFORMES EMPLEADOS				
DATOS				
ESPECIE OBSERVADA	N°	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS		N°
Uniforme	001	Blanco, limpio, completo lo que consta de un gorro, chaqueta, pantalón, botas, delantal pechero plástico y guantes desechables, sin ningún objeto de bisutería.		005

### **4.3. Conclusiones.**

La microempresa “Quesera Hnos. García” presenta déficit en equipos e infraestructura, adecuada para la producción y armonía laboral, cuenta con personal empírico del tema.

Los equipos necesitan un mantenimiento general, proporcionando mayor comodidad y ambiente laboral, además quienes trabajan diariamente se debe intensificar su conocimientos del adecuado manejo de estos equipos.

La infraestructura en relación a pisos y paredes requiere una mejora y adecuación acorde al área de trabajo, contribuyendo al desempeño laboral y calidad del producto.

El plan de mejoramiento será elaborado en base a los datos e información recopilados en la investigación en relación al estado actual de la quesera “Hnos. García”.

### **4.4. Recomendaciones.**

Motivar asistencia a cursos en relación a BPM, control calidad y ambiente laboral permitiendo, expandir y mejorar el resultado de trabajo, es decir garantizar un producto óptimo para el consumo.

Realizar mantenimiento a equipos, para evitar contaminación por medio de los óxidos y otras sustancias que emanan los mismos ya en deterioro.

Concientizar a los empleados de la adecuada infraestructura del área a de producción con el fin de motivar al aporte del mejoramiento, su posterior mantenimiento y cuidado.

## **V PROPUESTA**

### **5.1 Título de la propuesta**

Estrategias de mejoramiento de infraestructura, equipos y procesos de la Quesera “Hnos. García”. Es de gran importancia el aplicar de la manera adecuada los equipos y tener la infraestructura adecuada, en una empresa de producción láctea, de esta manera el producto presentara calidad y una mejor presentación contribuyendo a la imagen gastronómica del Ecuador.

### **5.2 Justificación**

El mejoramiento en lo que refiere a la infraestructura de la microempresa busca, la calidad en su producto además de un ambiente laboral adecuado para sus trabajadores, percibiendo un idóneo manejo de la materia prima y las mermas del producto, permitiendo estimular ventajas en las ventas y control producción.

### **5.3. Impacto**

Dentro de la microempresa se conseguirá incrementar la producción y cubrir un mayor mercado, dando a conocer un producto de mejor calidad y apariencia que satisfaga las expectativas de nuevos clientes, además se estimulara la armonía laboral, con la implementación de los equipos y apropiada infraestructura, que optimizara en tiempo en producción.

En beneficio a los involucrados a la microempresa, permitirá los proveedores contar con adicional en sus ventas, además de extender su producción para

cubrir la demanda que deberá incrementar también para ellos, satisfacer a los clientes al ofrecer un producto sano y saludable bajo las normas de calidad establecidas, que será producido en un lugar de entera confianza y seguridad, al elevar la calidad y las ventas de los productos, beneficiara a las familias de los trabajadores en lo que compete a salud, económico y educación, incrementando sus ingresos mejorara su calidad de vida.

#### **5.4. Objetivo**

##### **5.3.2 Objetivo General**

Mejorar los procesos, procedimientos y equipos, desde la adquisición, producción y empaquetado en la quesera “Hnos. García”.

##### **5.4.2 Objetivos Específicos**

- Establecer nuevos procesos, procedimientos y equipos en la quesera “Hnos. García”, para su optimo desempeño
- Optimizar el espacio e infraestructura actual de la microempresa, analizando posibles sustituciones y cambios en beneficio de la misma.



## 5.5 Ubicación sectorial y física



Imagen N° 18 Mapa ubicación geográfica de Píntag.

Fuente: Google maps

La Microempresa “Hnos. García”, Calle Los Andes y Marquesa de Solanda N°658 en la Parroquia Píntag, se encuentra ubicada al sur-oriente de la provincia de Pichicha en el valle de los Chillos, aproximadamente a unos 20km de la ciudad de Quito, Su nombre se debe al guerrero cacique Píntag quien se resistía a conquista y tras su muerte su pueblo lleva su nombre, pero fue un 29 de mayo de 1861 durante la administración de Gabriel García Moreno que se la declara como parroquia civil en el marco de la primera ley de División Territorial, al norte limita con Tumbaco, Alangasí, Pífo y La Merced, al sur con el cantón Mejía, al este con la provincia de Napo, y al oeste con el cantón Mejía y

Rumiñahui, se encuentra a una altura de 2400 a 4500 metros sobre el nivel del mar, tiene una superficie de aproximadamente 490.14km<sup>2</sup>.

## **5.6 Viabilidad**

Manteniendo o incrementando las ventas con un ingreso aproximado de \$150 al día, se considera un valor adecuado para realizar las inversiones, se deberá manejar una caja chica del 35% de la venta diaria para los mejoramientos planteados el valor reflejado entre los meses de septiembre y octubre-2015 en el cual se establecerá un valor de \$ 2940,00 logrando así para el mes de noviembre el arreglo de infraestructura con un gasto de \$1857,22 (materiales , mano de obra), lo cual considerando los ingresos es factible.

Para la aplicación del mantenimiento y adquisición de equipos se llevara a cabo la misma actividad hasta la primera semana del mes de febrero del 2016, en la cual se movilizara el dinero de los meses de diciembre y enero con un valor de \$ 2940,00, dado que el valor requerido es de \$ 17860,00 se posibilitara un trámite de crédito de \$ 20 000,00 a dos años con un interés de 12% anual, estos pagos son de aproximadamente \$200,00 mensuales dentro del valor de ventas.

## 5.7 Plan de ejecución



### **IINSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE HOTELERÍA Y TURISMO ITHI**

Objetivo: Mejorar los procesos, procedimientos y equipos, desde la adquisición, producción y empaquetado en la quesera “Hnos. García”, con las estrategias a continuación mencionadas.

#### Listado de equipos recomendados

- 1.- Mantenimiento pasteurizadora, presenta desgaste y partes de óxido, caldera desgastada y tubería deteriorada, se deberá aplicar un mantenimiento general a toda la pasteurizadora.
- 2.- Mantenimiento de prensas, presentan deterioro, óxido y presencia de elementos de madera para el prensado, se aplicará un mantenimiento general y se optará por renovar implementos de prensado de madera por acero inoxidable.
- 3.- Implementar una mesa de trabajo de acero inoxidable para el área de producción debido a que se prepara los quesos para el prensado en los filos de las mesas de producción.

4.- Adquirir cocina industrial dos quemadores para la producción queso mozzarella, debido a que la actual no es la adecuada no cuenta con instalación de gas óptima y se encuentra deteriorada, es un punto de riesgo.

5.- Implementar tres perchas de acero inoxidable cuatro andamios de 2.50m x 2m x 0.60m para el área de prensado, en ellas se colocaran los moldes y prensadores respectivos.

6.- Obtener un enfriador adecuado al producto de almacenamiento, debido a que el existente se encuentra deteriorado y no es el óptimo para el almacenamiento, se estimara un enfriador vertical dos puertas con capacidad de 200 unidades mínimo.

#### Listado de adaptación de infraestructura

1.- Realizar mantenimiento a las paredes debido a que en ciertas áreas se encuentran despostilladas, pintura desgastada y humedad, para lo cual se recomienda la aplicación de un empastado y recubrimiento en pintura de base plástica o esmalte sintético en el área de salado y de almacenamiento de materiales de prensado.

2.- Piso apto ya que en él se observa agrietamientos, material desgastado e inadecuado, para el caso se deberá aplicar resina sintética, será liso, impermeable y antideslizante.

3.- El desagüe deberá instalarse de la manera adecuada, se considera ampliarlo unos 2m de largo y 20cm de ancho, colocar rejilla sanitaria removible para la fácil limpieza.

4.- Instalación adecuada del bombeo de agua al área de pasteurización, se observan atravesadas mangueras en espacio transitado y pueden ser causantes de accidentes, para lo cual se deberá realizar una instalación fija o colocar el bombeo de agua junto a las pasteurizadoras.

5.- Instalación de tuberías de gas, las conexiones y el gas no es adecuado, además se utiliza gas doméstico, por lo que se deberá realizar la instalación de tubería de gas y el cambio al gas industrial.

6.- Instalación pozo de acero inoxidable de 1m x 1m para implementos de aseo, no existe un lugar específico para los implementos de aseo, se implementara un pozo de aseo a un metro del ingreso para tener organizado los implementos de aseo.

7.- Mejora del área de aseo de empleados, ya que no consta con la ubicación adecuada, acceso libre a cualquier agente externo, obstrucción por otros elementos de trabajo ajenos al área, carece de elementos de aseo, se deberá colocar una puerta, equipar con implementos de aseo y asignar encargados de limpieza.

8.- Cerrar la segunda entrada con el fin de complementar el espacio para la instalación de la cocina industrial dos quemadores en producción, ofreciendo más espacio óptimo para la descremadora.

9.- Reconstrucción piscina de salmuera, se observa despostillados en la baldosa y humedad en las paredes próximas, por lo que se ve óptimo su renovación.

9.-Implementar una base apropiada y fija para la descremadora, a cierto de no contar con un sitio propio y un área de riesgo al estar demasiado cerca de la cocina actual.

Estructura	Área	Costo
pared	General	\$ 33,40
piso	general	\$ 810,40
Desagüe	producción	\$ 50,00
Bombeo de agua	Pasteurización	\$ 15,00
Tuberías de gas	Pasteurización	\$ 96,00
Pozo de limpieza	Producción	\$ 420,00
Área de aseo		\$ 15,00
Construcción entrada 2	Producción	\$ 50,00
Piscina de salmuera	Producción	\$ 110,00
Base descremadora	Producción	\$ 15,00
	<b>COSTO TOTAL 1</b>	<b>\$ 1614,80</b>

Tabla nº5 Precios de materiales para mejoramiento infraestructura Quesera "Hnos., Gracia"  
Elaborado por: Ana Miranda

Equipo	Área	Costo
Pasteurizadora	Pasteurización	\$ 3500,00
Prensadora	Prensado	\$ 3000,00
Mesa de trabajo	Producción	\$ 595,00
Perchas	Prensado	\$ 1170,00
Cocina industrial dos quemadores	Producción	\$ 495,00
Enfriador	Producción	\$ 9000,00
Implementos de prensa	Prensado	\$ 100,00
	<b>COSTO TOTAL 2</b>	<b>\$ 17860,00</b>

Tabla nº6 Precios de materiales para mejoramiento de equipos en la Quesera “Hnos. Gracia”  
Elaborado por: Ana Miranda

En el costo total uno se suma un 15% de mano de obra, es el costo que se asignara al trabajador externo a la empresa, quien realizara los arreglos en infraestructura.

<b>COSTO TOTAL 1</b>	\$ 1614,80 + 15% de mano de obra \$ 242,42
<b>COSTO TOTAL 2</b>	\$ 17860,00
<b>COSTO FINAL</b>	\$ 19717,02

Tabla nº7 Precio final para el mejoramiento de Quesera “Hnos., Gracia”  
Elaborado por: Ana Miranda.



Se estableció los valores facilitados por empresas, páginas web y de establecimientos particulares pequeños, los cuales en su total reflejan 19474,80 dólares para la apropiada infraestructura y equipos.

Procedimientos de fábrica recomendados

### QUESO FRESCO PRODUCCIÓN

- Realizar la desinfección de todas las áreas, retirar implementos innecesarios en la producción, y supervisar los uniformes y aseo del personal de producción.
- Recepción de leche en tinas de enfriamiento o en las pasteurizadoras, previamente lavadas y desinfectadas.
- Control de densidad que varía de 23 a 26 en lo marcado en el lactodensímetro, acides de la leche entre 6.9 y 7 PH según el electrodo de PH.
- Toma de temperatura de la leche para control de datos.
- Continuamos con la pasteurización se controlara que llegue a los 72°C por 15 segundos, culminado se detiene la pasteurizadora y se adecua el descenso de temperatura a los 38°C, óptimos para la coagulación.
- Medir el cuajo, la proporción de este dependerá de la cantidad de leche ingresada, la referencia es diluir por cada parte de cuajo tres de agua, la

cantidad empleada es de 7 ml por cada 100 litros de leche, lo agregamos distribuyéndolo y mezclándolo bien con la leche, dando un tiempo de coagulación de 30 minutos.

- Previo al rompimiento de la cuajada de realizar la desinfección tanto de los utensilios en este caso la lira que como ya hemos visto deberá ser de acero inoxidable además el operador deberá desinfectarse las manos, renovar los guantes y revisar la seguridad actual en relación al área esta no presentara objetos que intervengan con la operación y el equipo no debe estar funcionando, se procede al rompimiento de cuajada.
- Corte de cuajada, este procedimiento se hace con suavidad utilizando la lira vertical y horizontal que dejara trozos de 1 o 2 cm cuadrados, hay que esperar 10 minutos, y se procede a romper la cuajada en granos más pequeños. la cuajada debe reposar 15 minutos para luego separarla del suero.
- Se deberá realizar el correcto lavado a los baldes y colador sanitario para leche, además de la previa desinfección y colocación de los moldes en la mesa de trabajo, en los operadores desinfección de manos y renovación de guantes.
- Moldeo rápidamente, colocar la cuajada en los moldes que se encuentren en las mesas de trabajo concentrando la cuajada en los moldes por 15 minutos y separando el suero restante, este será utilizado para su venta u despojo.

- Anterior al colocado de las mallas se debe realizar su lavado y desinfección, para su colocación en la prensadora en la cual se colocara en las filas necesarias divididas por placas de preferencia de acero inoxidable, aplicar la presión necesaria y dejar aproximadamente 20 minutos ya que el queso fresco tiene mayor humedad no se debe perder todo el líquido.
- El desmoldado se realizara en las mesas de trabajo con su previa desinfección y el personal aplicara aseo de manos y renovación de guantes.
- Colocación en los empaques, eliminando la mayor cantidad de aires en el mismo y sellando herméticamente con la selladora eléctrica.
- Almacenamiento, enfriador a 4°C y mantener cadena de frio durante el transporte.


## RECETA COSTOS Y ESTÁNDAR

ITHI	FICHA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN – RECETA DE COSTOS
------	--

Producto	<b>Queso fresco</b>	Cocina	Código pro:
Fecha actualización:	<b>01-jun-15</b>	FOTOGRAFÍA  	
Chef Responsable:	<b>ANA MIRANDA</b>		
vida útil congelado:	<b>NA</b>		
vida útil refrigeración:	<b>28 Días (4°C)</b>		
unidades	<b>60 de 500g</b>		

N°	Ingredientes	Unid.	cantidad	Costo/Unid.	costo total
	Leche	Lt	100	0,70	70
	Cuajo natural	ml	14	0,005	0,07
	cloruro de calcio	ml	60	0,002	0,12
	C.M.P.				<b>70,19</b>
	M.E 5-10%				7,019
	C.T.M.P.				<b>77,209</b>
	C.P				1,286816667
	CIF 15%				0,1930225
	M.O 25%				0,321704167
	G.AD 12%				0,154418
	C.T.				1,955961333
	COSTO 30%				0,5867884
	P.V.P. In				2,542749733
	Impuestos 22%				0,559404941
	P.V.P				3,102154675

ITHI	FICHA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN - RECETA ESTÁNDAR
------	---

Plato	Queso fresco	Cocina	Producción	Código pro:	1
Fecha actualización:	01/06/2015	FOTOGRAFÍA 			
Chef Responsable:	ANA MIRANDA				
vida útil congelado:	NA				
vida útil refrigeración:	28 Días				
producto	60 de 500g				

Nº	Ingredientes	Unid.	cantidad	Costo/Unid.	costo total	Mise en place
1	Leche	Lt	100	0,70	70	Pasteurizada
2	Cuajo natural	ml	14	0,005	0,07	porción o peso
3	cloruro de calcio	ml	60	0,002	0,12	porción o peso
total de costo materia prima					70,19	
					14,038	

PREPARACIÓN:					
Pasteurización.			Pasteurizadora	Prensa	
Descremado.			Descremadora	Selladora	
Coagulación.			Lira		
Colado.			Coladores		
Prensado.			moldes		

## QUESO SALADO

- Realizar la desinfección de todas las áreas, retirar implementos innecesarios en la producción, y supervisar los uniformes y aseo del personal de producción.
- Recepción de leche en tinas de enfriamiento o en las pasteurizadoras.
- Control de densidad que varía de 23 a 26 en lo marcado en el lactodensímetro, acides de la leche entre 6.9 y 7 PH según el electrodo de PH.
- Toma de temperatura de la leche para control de datos.
- Continuamos con la pasteurización se controlara que llegue a los 72°C por 15 segundos, culminado se detiene la pasteurizadora y se adecua el descenso de temperatura a los 38°C, óptimos para la coagulación.
- Preparación y aplicación del cloruro de calcio, durante la preparación el productor deberá contar con la seguridad respectiva, para la aplicación se removerá la leche continuamente hasta estar bien incorporado el cloruro de calcio.
- Medir el cuajo, la proporción de este dependerá de la cantidad de leche ingresada, la referencia es diluir por cada parte de cuajo tres de agua, la cantidad empleada es de 7 ml por cada 100 litros de leche, lo agregamos distribuyéndolo y mezclándolo bien con la leche, dando un tiempo de coagulación de 30 minutos.

- Previo al rompimiento de la cuajada de realizar la desinfección tanto de los utensilios en este caso la lira que como ya hemos visto deberá ser de acero inoxidable además el operador deberá desinfectarse las manos, renovar los guantes y revisar la seguridad actual en relación al área esta no presentara objetos que intervengan con la operación y el equipo no debe estar funcionando, se procede al rompimiento de cuajada.
- Corte de cuajada, este procedimiento se hace con suavidad utilizando la lira vertical y horizontal que dejara trozos de 1 o 2 cm cuadrados, hay que esperar 10 minutos, y se procede a romper la cuajada en granos más pequeños. la cuajada debe reposar 15 minutos para luego separarla del suero.
- Se deberá realizar el correcto lavado a los baldes y colador sanitario para leche, además de la previa desinfección y colocación de los moldes en la mesa de trabajo, en los operadores desinfección de manos y renovación de guantes.
- Moldeo rápidamente, colocar la cuajada en los moldes que se encuentren en las mesas de trabajo concentrando la cuajada en los moldes por 15 minutos y separando el suero restante, este será utilizado para su venta u despojo.
- Anterior al colocado de las mallas se debe realizar su lavado y desinfección,
- Par su colocación en la prensadora se colocara las filas necesarias divididas por placas de preferencia de acero inoxidable, aplicar la

presión necesaria y dejar aproximadamente una hora deberá ser liso y brillante.


- El desmoldado se realizara en las mesas de trabajo con su previa desinfección y el personal aplicara aseo de manos y renovación de guantes.
- Salado y escurrido, se colocara los quesos en la piscina de salmuera previamente desinfectada y con la cantidad de agua y salmuera se estima un cantidad de 1.160kg de salmuera por litro de agua, el queso reposara aproximadamente por 12 horas, posterior a este tiempo se permite escurrir el queso en las mesas de trabajo para su empaclado.
- Colocación en los empaques, eliminando la mayor cantidad de aires en el mismo y sellando herméticamente con la selladora eléctrica.
- Almacenamiento, enfriador a 4°C y mantener cadena de frio durante el transporte



## RECETAS COSTOS Y ESTÁNDAR

FICHA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN - RECETA DE COSTOS				
ITHI				
Producto	Queso saldo	Cocina		Código pro:
Fecha actualización:	01-jun-15	FOTOGRAFÍA		
Chef Responsable:	ANA MIRANDA			
vida útil congelado:	NA			
vida útil refrigeración:	28 Días (4°C)			
unidades	60 de 500g			

N°	Ingredientes	Unid.	cantidad	Costo/Unid.	costo total
1	leche	Lt	100	0,70	70,00
2	cuajo natural	ml	14	0,005	0,07
3	cloruro de calcio	ml	60	0,002	0,12
4	salmuera	g	2500	0,0031	7.75
					<b>C.M.P. 77,94</b>
					M.E 5-10% 7,794
					<b>C.T.M.P. 85,734</b>
					C.P 1,4289
					CIF 15% 0,214335
					M.O 425% 0,357225
					G.AD 12% 0,171468
					<b>C.T. 2,171928</b>
					<b>COSTO 30% 0,6515784</b>
					P.V.P. In 2,8235064
					IMPUESTOS 22% 0,621171408
					<b>P.V.P 3,444677808</b>

<b>Plato</b>	<b>Queso salado</b>	<b>Cocina</b>	<b>Producción</b>	<b>Código o pro:</b>	<b>3</b>
<b>Fecha actualización:</b>	<b>01/06/2015</b>	FOTOGRAFÍA 			
<b>Chef Responsable:</b>	<b>ANA MIRANDA</b>				
<b>vida útil congelado:</b>	<b>NA</b>				
<b>vida útil refrigeración:</b>	<b>28 Días</b>				
<b>PAX:</b>	<b>60 de 500g</b>				



Nº	Ingredientes	Un id.	cantidad	Costo/Unid.	costo total	Mise en place
1	leche	Lt	100	0,70	70,00	Pasteurizada
2	Cuajo natural	ml	14	0,005	0,07	porción o peso
3	cloruro de calcio	ml	60	0,002	0,12	porción o peso
4	salmuera	g	3450	0,0031	10,70	porción o peso
total de costo materia prima					80,88	
					5	
					16,17	

PREPARACIÓN:			UTENSILIOS			
Pasteurización.			Pasteurizadora	Prensa		
Descremado.			Descremadora	Selladora		
Coagulación.			Lira			
Colado.			Coladores			
Prensado.			moldes			

## QUESO MOZZARELLA

- Realizar la desinfección de todas las áreas, retirar implementos innecesarios en la producción, y supervisar los uniformes y aseo del personal de producción.
- Recepción de leche en tinas de enfriamiento o en las pasteurizadoras.
- Control de densidad que varía de 23 a 26 en lo marcado en el lactodensímetro, acides de la leche entre 6.9 y 7 PH según el electrodo de PH.
- Toma de temperatura de la leche para control de datos.
- Continuamos con la pasteurización se controlara que llegue a los 72°C por 15 segundos, culminado se detiene la pasteurizadora y se adecua el descenso de temperatura a los 38°C, óptimos para la coagulación.
- Adición de los cultivos Se utilizan cultivos combinados como estreptococos thermophilus, lactococos mesófilos y lactobacilos cremoris. La proporción de la cepa madre es de 2% por volumen total de leche, después que sembramos el cultivo en la leche, esta pasa por un proceso de pre maduración de 30 minutos, con el fin de brindar al queso características organolépticas del mismo.
- Medir el cuajo, la proporción de este dependerá de la cantidad de leche ingresada, la referencia es diluir por cada parte de cuajo tres de agua, la cantidad empleada es de 7 ml por cada 100 litros de leche, lo

agregamos distribuyéndolo y mezclándolo bien con la leche, dando un tiempo de coagulación de 30 minutos.

- Previo al rompimiento de la cuajada de realizar la desinfección tanto de los utensilios en este caso la lira que como ya hemos visto deberá ser de acero inoxidable además el operador deberá desinfectarse las manos, renovar los guantes y revisar la seguridad actual en relación al área esta no presentara objetos que intervengan con la operación y el equipo no debe estar funcionando, se procede al rompimiento de cuajada.
- Corte de cuajada, este procedimiento se hace con suavidad utilizando la lira vertical y horizontal que dejara trozos de 1 o 2 cm cuadrados, hay que esperar 10 minutos, y se procede a romper la cuajada en granos más pequeños. la cuajada debe reposar 15 minutos para luego separarla del suero.
- Se deberá realizar el correcto lavado a los baldes y colador sanitario para leche, además de la previa desinfección y colocación de los moldes en la mesa de trabajo, en los operadores aseo de manos y renovación de guantes.
- La cuajada tras su desuerado se aplica agua a temperatura de 4°C para el control de los cultivos añadidos.
- Hilado de la cuajada esta es la etapa donde la cuajada deberá ser transportada a la caldera en baldes completamente limpios y la caldera debe ser aseada después de cada uso, la cuajada es fundida con agua

caliente a 80° centígrados, cuando la cuajada se estire y sea continua, elástica hay mozzarella, contrae una textura de masa.

- Moldeo rápidamente, colocar la cuajada en los moldes que se encuentren en las mesas de trabajo concentrando la cuajada en los moldes por 15 minutos
- El desmoldado se realizara en las mesas de trabajo con su previa desinfección y el personal aplicara aseo de manos y renovación de guantes.
- Colocación en los empaques, eliminando la mayor cantidad de aires en el mismo y sellando herméticamente con la selladora eléctrica.
- Almacenamiento, enfriador a 4°C y mantener cadena de frio durante el transporte.

## RECETA ESTÁNDAR Y COSTOS

ITHI	FICHA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN - RECETA DE COSTOS
------	--

<b>Producto</b>	<b>Queso mozzarella</b>	<b>Cocina</b>	<b>Código pro:</b>
<b>Fecha actualización:</b>	<b>01-jun-15</b>	<b>FOTOGRAFÍA</b> 	
<b>Chef Responsable:</b>	<b>ANA MIRANDA</b>		
<b>vida útil congelado:</b>	<b>NA</b>		
<b>vida útil refrigeración:</b>	<b>28 Días (4°C)</b>		
<b>unidades</b>	<b>60 de 500g</b>		

N°	Ingredientes	Unid .	cantidad	Costo/Unid.	costo total
	leche	Lt	70	0,70	49
	crema	Lt	30	1,35	40,5
	Cuajo natural	ml	11,90	0,005	0,0595
	cloruro de calcio	ml	58	0,002	0,116
	salmuera	g	3450	0,0031	10,695
				C..M.P.	<b>77,94</b>
				M.E 5-10%	7,794
				C.T.M.P.	<b>85,734</b>
				C.P	1,4289
				CIF 15%	0,214335
				M.O 425%	0,357225
				G.AD 12%	0,171468
				C.T.	2,171928
				COSTO 30%	0,6515784
				pvp. In	2,8235064
				Impuestos 22%	0,62117140 8
				P.V.P	3,44467780 8

<b>ITHI</b>	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN - RECETA ESTÁNDAR</b>
-------------	--

<b>Plato</b>	<b>Queso Mozzarella</b>	<b>Cocina</b>	<b>Producción</b>	<b>Código pro:</b>	<b>2</b>
<b>Fecha actualización:</b>	<b>01/06/2015</b>	FOTOGRAFÍA 			
<b>Chef Responsable:</b>	<b>ANA MIRANDA</b>				
<b>vida útil congelado:</b>	<b>NA</b>				
<b>vida útil refrigeración:</b>	<b>28 Días</b>				
<b>PAX:</b>	<b>60 de 500g</b>				

Nº	Ingredientes	Unid.	cantidad	Costo/Unid.	costo total	Mise en place
<b>1</b>	leche	Lt	70	0,70	49	Pasteurizada
<b>2</b>	crema	Lt	30	1,35	40,5	porción o peso
<b>3</b>	Cuajo natural	ml	11,90	0,005	0,0595	porción o peso
<b>4</b>	cloruro de calcio	ml	58	0,002	0,116	porción o peso
<b>5</b>	salmuera	g	3450	0,0031	10,695	porción o peso
total de costo materia prima					100,3705	
					20,0741	

PREPARACIÓN:						
Pasteurización.			Pasteurizadora	Prensa		
Descremado.			Descremadora	Selladora		
Coagulación.			Lira			
Colado.			Coladores			
Prensado.			moldes			

Cronograma

	julio-15				nov-15				dic-15				ene-16				feb-16				mar-16			
	semanas				semanas				semanas				semanas				semanas				semanas			
	1	2	3	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Compra materiales para la adecuada de infraestructura.					■																			
Aplicación de infraestructura recomendada.						■	■	■																
Adquisición de equipos y personal adecuado para su mantenimiento.																	■							
Mantenimiento y adquisición de los equipos recomendados.																					■	■	■	■
Aplicación de procedimientos recomendados.					■ Aplicación hasta nueva revisión.																			



## 5.8 Recursos

### 5.8.1 Materiales

<b>MATERIAL</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>EQUIPOS</b>	cámara	1
	computadora	1
	USB	1
	impresora	1
<b>SUMINISTROS</b>	Libreta	1
	esferográfico	1
	impresiones	c/n
<b>TRANSPORTE</b>	Público	

### 5.8.2 Económicos

<b>MATERIAL</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>EQUIPOS</b>	CÁMARA	1	5.00	5.00
	COMPUTADORA	1	20.00	20.00
	USB	1	n/c	
	IMPRESORA	1	n/c	
<b>SUMINISTROS</b>	LIBRETA	1	2.00	2.00
	ESFEROGRÁFICO	2	0.45	0.90
	CARPETA	1	0.80	0.80
	IMPRESIONES	c/n	10.00	10.00
<b>TRANSPORTE</b>	PÚBLICO		10.00	10.00
<b>DERECHOS DE GRADO</b>				630.00
<b>TOTAL</b>				698.70

### **5.8.3 Recurso humano**

- Estudiante: Ana Belén Miranda Freire.
- Director de Tesis: Ing. Felipe Sisalima. Msc.
- Entrevistados: Trabajadores y dueño de la quesera “Hnos. GARCÍA”.

## REFERENCIAS

(Le Cordon Bleu Kitchen Essentials, 2004)

(Rumiguano, 2010), sitio web.

(Andrés, 2014), “Tesis acerca de los Lácteos y derivados de la Parroquia Pablo Arenas, provincia de Imbabura a correcta elaboración de productos lácteos”.

(Culqui, 2009), trabajo de investigación en agroindustria, se relaciona con la producción de quesos.

(INEN, 2013), se tomó como referencia “Las normas técnicas INEN, mercados saludables requisitos”.

(Christian Teubner, 2013) “El libro del queso”.

(INEN, 2008) LECHE CRUDA REQUISITOS. Es la información que el INEN.

(INEN, 2012) NORMA GENERAL PARA QUESOS FRESCOS NO MADUROS, REQUISITOS.

## APÉNDICE

### Apéndice A

CAUSAS	PROBLEMA	CONSECUENCIAS
Falta de información de producción masiva de quesos, bajo recetas estándar.	Deficiencia de infraestructura y equipos en la quesera “Hnos. García”	Ausencia de seguridad y armonía laboral.
Carencia de conocimiento de facilidades para adquirir equipos.		Equipos no adecuados a la infraestructura de la empresa.
Descuido de renovación de infraestructura y equipos.		Imagen inadecuada de la empresa, puertas afuera.

Apéndice A.- Cuadro de identificación del problema

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Ana Miranda

## Apéndice B



### IINSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE HOTELERÍA Y TURISMO ITHI

Entrevistado:

Fecha y Lugar:

Entrevistador:

Hora:

Objetivo: Determinar por medio de la siguiente entrevista los conocimientos de producción, manipulación, mantenimiento y control de producción dentro la industria láctea, de los productores de la “Quesera Hnos. García”.

1. ¿Qué tiempo de labor lleva en la industria láctea?
2. Considera usted al Ecuador como un país potencia en producción láctea.
3. ¿Institución y tiempo en el que adquirió conocimientos de producción láctea?
4. ¿Conoce usted acerca de las BPM (buenas prácticas de manufactura) su importancia y beneficios?
5. ¿Conoce usted del adecuado equipamiento y utensilios necesarios para la producción de queso?
6. La producción de la quesera se encuentra regida por una receta estándar.

7. Bajo que normas de calidad se expende su producto, en caso de no controlar calidad consideraría usted aplicarlo.
8. ¿De ser posible implementaría equipos y utensilios?
9. ¿Considera usted trasladar el área de producción a un sector más adecuado y óptimo para el mismo?
10. ¿Se lleva un registro de venta diario para el control de producción y limpieza de la microempresa?
11. ¿La cantidad de leche que ingresa diariamente y los quesos que resultan de la misma?

### Apéndice C

LOCALIDAD	OBJETIVO		VISITA A LA ZONA N°	FICHA
	FECHA	HORA INICIO	HORA FINAL	
OBSERVADORES				
LUGAR VISITADO				
IMPRESIÓN GENERAL				
DATOS				
ESPECIE OBSERVADA	N°	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS		N°

## **ANEXOS**

Anexo 01

Cotizaciones materiales de construcción “KIWI”.



Anexo 02

Cotización equipos “GASTRO FRIO”.

## Anexo 03

### Detalles Enfriador.

#### Enfriador “American”

- 38 pies cúbicos
- 6 parrillas con 28 soportes
- Ahorrador de Energía
- Rango de temperatura  $-3^{\circ}\text{c}$  a  $3^{\circ}\text{c}$
- Voltaje 127 v-
- Iluminación LED
- Costo de \$ 9 000. Descuentos desde 3unidades.



([www.equiposalimenticios.com/2014](http://www.equiposalimenticios.com/2014))

Anexo 04

Costo mano de obra mantenimiento.

Quito, 04 de agosto del 2015

## **Certifico**

Yo, Pablo Sandovalin, trabajador independiente especialista en instalaciones de eléctricas y equipos industriales, doy a conocer el valor del mantenimiento y reinstalación de los equipos a continuación mencionados.

Pasteurizadora \$3 500 (DANESA), mantenimiento y reinstalación.

Prensadora diseñada mantenimiento y ajuste \$ 3 000.

Atentamente

.....

Sr. Pablo Sandovalin

Cel.: 0992495655