

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL

(UCI)



EVALUAR LAS BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA VIGENTES EN LA PLANTA PRODUCTORA DE LÁCTEOS “LAS DELICIAS DE MI TIERRA”, PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS REQUERIDOS PARA GARANTIZAR LA INOCUIDAD Y CALIDAD DE LOS ALIMENTOS QUE SE PRODUCEN EN ÉSTA.

JENNY MORA NUÑEZ

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN GERENCIA DE PROGRAMAS DE SEGURIDAD E INOCUIDAD DE ALIMENTOS

SAN JOSE, COSTA RICA

Mayo, 2018

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)



ESTE PROYECTO FINAL DE GRADUACION FUE APROBADO POR LA  
UNIVERSIDAD COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL GRADO DE  
MÁSTER EN GERENCIA DE PROGRAMAS SANITARIOS EN INOCUIDAD DE  
ALIMENTOS

---

MIA. ANA CECILIA SEGREDA RODRÍGUEZ  
PROFESORA TUTORA

---

MIA. GIANINNA LAVAGNI BOLAÑOS  
LECTORA

---

JENNY MORA NÚÑEZ  
SUSTENTANTE

## **DEDICATORIA**

A mis gemelitas Natalia y Nazaret, razón y ser de mi vida. Por su amor incondicional y su apoyo en todo momento a pesar de su corta edad. Por darme su amor sin condición y enseñarme a ser una mejor persona cada día, las amo hijas de mi corazón.

A Henry por su paciencia, acompañamiento, cariño y disposición. Por confiar en mí y darme su apoyo en todo momento.

A mi familia por el amor que me dan todos los días. A Dios, por darme a todos ellos y, permitirme alcanzar esta meta.

## **RECONOCIMIENTOS**

Especial reconocimiento y profundo agradecimiento a todos mis profesores y compañeros por ofrecerme una nueva forma de ver la vida y una invaluable perspectiva para mi crecimiento personal y profesional.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>DEDICATORIA</b>	<b>III</b>
<b>RECONOCIMIENTOS</b>	<b>IV</b>
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES</b>	<b>VII</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b>	<b>VIII</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b>	<b>IX</b>
<b>ÍNDICE DE ABREVIACIONES</b>	<b>X</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>2</b>
<b>1.1 GENERALIDADES</b>	<b>2</b>
<b>1.2 ANTECEDENTES</b>	<b>3</b>
1.2.1 DESCRIPCION DE LA EMPRESA	4
<b>1.3 PROBLEMÁTICA</b>	<b>6</b>
<b>1.4 JUSTIFICACION</b>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<b>1.5 OBJETIVOS</b>	<b>8</b>
1.5.1 Objetivo General:	8
1.5.2 Objetivos Específicos:	8
<b>CAPITULO II</b>	<b>9</b>
<b>2.1 MARCO TEÓRICO</b>	<b>9</b>
2.1.1 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	9
2.1.1.1 Elaboración	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
2.1.1.2 Recomendaciones generales de presentación de un manual	12
2.1.1.3 Revisión, aprobación, distribución e implantación	13
2.1.1.4 Actualización	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
2.1.2 DEFINICIONES DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.	14
2.1.2.1	14
2.1.2.2	14
2.1.3 APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	16
2.1.4 BENEFICIOS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	16
2.1.4.1 Confianza:	17
2.1.4.2 Reconocimiento Económico:	17
2.1.4.3 Optimización de los Procesos:	17
2.1.4.4 Organización de los Procesos	17

2.1.4.5 Disminución de costos _____	17
2.1.5 CAPACITACION E INDUCCION PARA LA IMPLEMENTACION DE UN MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA. _____	18
2.1.6 CARACTERISTICAS DEL MERCADO LÁCTEO DE COSTA RICA ____	22
2.1.7 CONSUMO DE LÁCTEOS EN COSTA RICA _____	25
2.1.8 LEGISLACION Y REGLAMENTOS ALIMENTARIOS _____	27
2.1.9 POLITICA ALIMENTARIA _____	29
2.1.10 IMPORTANCIA DE LOS PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DEL CODEX ALIMENTARIUS EN LA CONTRUCCIÓN Y APLICACIÓN DEL REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO _____	30
2.1.11 LEGISLACION VIGENTE PARA LA INDUSTRIA LÁCTEA EN COSTA RICA. _____	31
2.1.12 RESEÑA HISTÓRICA DE LA ACTIVIDAD LECHERA Y PRODUCCIÓN DE QUESO EN SANTA CRUZ, TURRIALBA. _____	35
<b>CAPÍTULO III. _____</b>	<b>43</b>
<b>3.1 MARCO METODOLÓGICO _____</b>	<b>43</b>
3.1.1 Tipo de Estudio _____	43
3.1.2 Lugar del Estudio _____	43
3.1.3 Fuentes de información _____	43
3.1.4 Metodología de trabajo utilizada para la realización del diagnóstico de la planta _____	44
3.1.5 Instrumento de Evaluación _____	44
3.1.6 Recolección de la Información. _____	44
3.1.7 Método para el análisis de datos _____	45
<b>CAPÍTULO IV _____</b>	<b>46</b>
<b>4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS _____</b>	<b>46</b>
<b>CAPÍTULO V _____</b>	<b>50</b>
<b>5.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES _____</b>	<b>50</b>
5.1.1 CONCLUSIONES _____	50
5.1.2 RECOMENDACIONES _____	¡Error! Marcador no definido.
<b>6 - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____</b>	<b>55</b>
<b>7 - Anexos _____</b>	<b>57</b>

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura # 1 ----- Provincia de Cartago, Cantón de Turrialba

Figura # 2 ----- Distritos del Cantón de Turrialba

Figura # 3 ----- En el Potrero, Ordeñando

## **ÍNDICE DE CUADROS**

Cuadro # 1 ----- Aporte de la Producción de Leche a la Economía Nacional 2012.

Cuadro # 2 ----- Producción, Aumento Sostenido. Cámara Nacional de Productores de Leche (CNPL)

Cuadro # 3 ----- Legislaciones Vigentes para la Industria Alimenticia en Costa Rica

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo # 1 ----- Acta (Chárter) del proyecto final de Graduación (PFG)

Anexo # 2 ----- Listas de chequeo para la planta “Las Delicias de mi Tierra”, Santa Cruz de Turrialba.

Anexo # 3 ----- Diagnóstico de la planta “Las Delicias de mi Tierra”, Santa Cruz de Turrialba.

Anexo # 4 ----- Fotografías de la planta “Las Delicias de mi Tierra”, Santa Cruz de Turrialba.

## **ÍNDICE DE ABREVIACIONES**

BPM: Buenas Prácticas de Manufactura

BPA: Buenas Prácticas Agrícolas

SSOP (por sus siglas en inglés): Procedimientos de Operación Estándar de Limpieza y Desinfección.

FAO (por sus siglas en inglés): Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

OMS: Organización Mundial de la Salud

HACCP (por sus siglas en inglés): Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control

FDA (por sus siglas en inglés): Administración de Medicamentos y Alimentos.

Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos de Norteamérica.

ETA: Enfermedades Trasmitidas por Alimentos

MSF: Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.

OMC: Organización Mundial del Comercio

## **RESUMEN EJECUTIVO**

La FAO/OMS ha elaborado manuales que sirven de guía a la industria alimentaria, incluye desde las normas básicas de higiene y manipulación, hasta las normas más específicas que se deben manejar en cada una de las industrias para el aseguramiento de la calidad.

Con este proyecto final de graduación (PFG), se elaboró un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la Planta Productora de Lácteos "Las Delicias de mi Tierra", con la finalidad de aportarle a la empresa en estudio, los procedimientos necesarios que garanticen la inocuidad y calidad de los alimentos que se producen en ésta.

Para desarrollar este estudio, se utilizó la metodología observacional descriptiva, que fue aplicada en la planta de producción láctea "Las Delicias de mi Tierra", Santa Cruz de Turrialba, Cartago, Costa Rica.

Los objetivos y métodos que se utilizaron para indicar los procesos que se incluyeron en el manual, se aplicaron de acuerdo con los siguientes procedimientos, primero un diagnóstico general de la planta, luego un análisis de los resultados obtenidos para identificar las fortalezas y debilidades de la planta, y posteriormente, la elaboración del manual de BPM.

Los resultados obtenidos, arrojaron datos muy específicos relacionados con el diagnóstico aplicado. En éste, fue evidente que esta planta presenta serias deficiencias en todas sus áreas. Dentro de las debilidades que se denotaron en éste están: la infraestructura, el nivel administrativo, manejo de personal, supervisión, líneas de proceso y comercialización. A su vez, los resultados demostraron que la aplicación de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en este tipo de empresas, es fundamental para que trabajen conforme lo que indica la norma o reglamento técnico centroamericano (RTCA) y así garanticen la inocuidad de su producto final.

Se concluye que, el diagnóstico indicó que la planta de procesamiento en estudio, no cuenta con la mayoría de los requisitos establecidos en el RTCA, lo que hace a la empresa más vulnerable por no poder ofrecer ni inocuidad, ni calidad en sus productos porque es evidente que no cumplen con lo que establece la entidad reguladora de las BPM.

Por tal motivo, se recomienda implementar el manual de BPM como parte de la mejora continua de la empresa. También, se considera importante realizar un sistema de monitoreo y evaluación del cumplimiento de éstas, aunado a la ejecución de un plan de capacitación cuando sea necesario para fortalecer dichas prácticas.

## **CAPÍTULO I**

### **1.1 GENERALIDADES**

En los últimos años, las tendencias en materia alimentaria a nivel mundial se han orientado a consumidores que demandan con mayor fuerza productos que cumplan cada vez más estrictas normas de sanidad, inocuidad y calidad. Este panorama es la respuesta al fenómeno llamado globalización, el cual ha generado un entorno comercial que se torna más exigente y competitivo en los mercados internacionales.

Hay una serie de circunstancias que se han dado en los últimos años como son: las crisis alimentarias, la contaminación microbiana de frutas y hortalizas frescas, la encefalopatía espongiforme bovina (la enfermedad de las “vacas locas”) y la influenza aviar, entre otras, así como la preocupación que generan los residuos de plaguicidas y los alimentos genéticamente modificados, lo cual, ha sensibilizado aún más a los consumidores con respecto a las condiciones en que se producen y comercializan los alimentos, por lo que exigen las máximas garantías para asegurarse que lo que consumen no afectara su salud. Por esta razón, muchos países han establecido directrices, normas, reglamentaciones y sistemas que aseguren la provisión de alimentos inocuos y aptos para el consumo humano. El Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) de la Organización Mundial del Comercio (OMC), confirma el derecho de los países a aplicar las medidas de inocuidad necesarias, las cuales se consideran justificadas y de conformidad con las cláusulas del Acuerdo MSF, si se basan en las Normas del Codex Alimentarius y textos afines. (IICA, 2009)

Todo este engranaje de normas, códigos, reglamentos y requisitos que envuelven la producción de alimentos hoy en día, pone sobre la mesa la situación de las pequeñas y mediana empresa (PIME), por el desafío que la implementación de las

buenas prácticas de manufactura (BPM) y de los sistemas de gestión de inocuidad, exigen cada vez más para salvaguardar la salud de los consumidores y ganarse su confianza, con las mismas responsabilidades que cualquier otra empresa alimentaria más grande y consolidada, independientemente de que la producción se orienta al comercio local o al internacional.

Otro de los elementos, que suponen un mayor reto para estas empresas, es que los territorios en donde se encuentran localizadas, principalmente territorios rurales y en muchos casos de difícil acceso, con falta de capacitación, transporte, salubridad y en muchos casos la responsabilidad de muchos elementos de la empresa sobre una sola persona.(MAG, 2010)

## **1.2 ANTECEDENTES**

Este proyecto final de graduación (PFG), se desarrolló en una planta de producción láctea llamada “Las Delicias de mi Tierra”, ubicada en Santa Cruz de Turrialba, Cartago, zona conocida nacional e internacionalmente como cuna del queso en Costa Rica.

Su producción es principalmente queso, pero también producen natilla y mantequilla casera, pero en menor cantidad.

Por su condición de PYME, ésta presenta un bajo presupuesto de trabajo y la presencia de serias deficiencias en su proceso productivo, lo cual, proporciona un medio idóneo para el desarrollo de un diagnóstico y posteriormente un manual de buenas prácticas de manufactura (BPM), con el que se pretende mejorar el funcionamiento de la empresa y por ende un mayor control sanitario.

Esta empresa, de corte familiar, con 6 empleados y muchos años de estar en funcionamiento, presenta un bajo presupuesto de trabajo y la presencia de serias deficiencias en su proceso productivo, lo cual, proporciona un medio idóneo para el

desarrollo de un diagnóstico (anexo # 3) y posteriormente un manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) con el que se pretende mejorar el funcionamiento de la empresa y garantizar un mayor control sanitario.

### **1.2.1 DESCRIPCION DE LA EMPRESA**

La Planta de producción láctea “Las Delicias de mi Tierra” se encuentra ubicada 50 metros norte del cementerio de Santa Cruz, Turrialba. Su propietario Don Pedro Casasola Pereira, es un santacruceño nato, conocido en la zona por ser parte de una familia productora de queso y propietarios de ganado para la producción de leche. (Fotografías de la planta, anexo # 4)

La empresa es familiar, relativamente pequeña, cuenta con seis empleados, entre ellos el dueño de la planta y sus dos hijos. Con una jornada laboral para los operarios que inicia a las 3:00 am y termina a la 1:00 o 2: 00 pm de la tarde.

La empresa tiene más de 25 años de funcionar y Don Pedro Casasola comentó que en ésta se implementó la pasteurización de la leche, por un brote de cólera que hubo en el país en los años noventa.

Por lo tanto, fue por esta razón, que el Ministerio de Salud les solicito a los productores que pasteurizaran la leche con la que fabricaban el queso. El señor Casasola, indicó que no muchos productores se acogieron a la norma y que aún hoy, hay una gran cantidad de productores de queso que no pasteurizan la leche que utilizan en los procesos productivos.

Esta planta de productos lácteos, actualmente maneja una producción aproximada de 2500 kg de queso, unos 100 de natilla y unos 25 kg de mantequilla casera por semana. En promedio, se producen de 10 500 a 11 500 kg de queso por mes, unos 400- 450 kg de natilla y unos 90- 100 kg de mantequilla casera. En la empresa se

elaboran productos tales como: queso Turrialba, queso maduro, queso semi - duro, queso mozzarella, queso en polvo, natilla, mantequilla casera.

La producción se centra principalmente en la elaboración de queso Turrialba, seguido por el queso semi duro y mozzarella, son los tres tipos de queso que más solicitan los clientes de esta empresa.

El queso Turrialba, se caracteriza por ser un queso de color blanco amarillento, de sabor simple, no ácido, de textura suave y de corte limpio y no grasoso. Presenta un elevado contenido de humedad, mayor del 50%, un contenido de grasa que varía entre 10-26% y un contenido de sal que oscila entre 1-3 %. Sus características sensoriales lo hacen uno de los quesos más consumidos en Costa Rica por su textura y su sabor. (Fuente: Gerardo Rojas, Técnico Lechero)

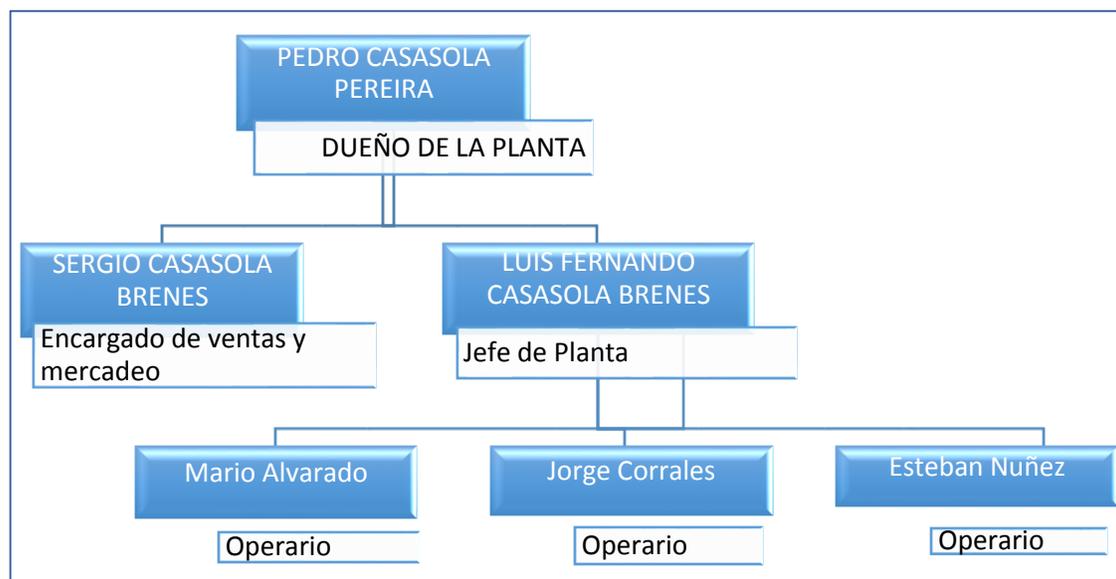


Figura # 1: Organigrama de la Empresa Quesera “Las Delicias de mi Tierra”

Fuente: Elaboración Propia.

### 1.3 PROBLEMÁTICA

Actualmente, cualquier empresa más que todo las PYME o familiares que producen cualquier tipo de alimento, deben buscar la forma de asegurar que la cadena de eventos que se desarrollan para lograr su producto se realicen bajo el ojo vigilante de inocuidad y calidad, esto quiere decir que, plantas como esta y afines deben tener en cuenta la manipulación de la leche en la finca, la recepción, la preparación, la elaboración, el envasado, el almacenamiento y el transporte, entre otros, y mantener estrictos controles conforme a estándares de calidad dispuestos para este proceso productivo, para eliminar los riesgos involucrados que puedan afectar la producción en general.

Los productos que se elaboran en esta planta de procesamiento, cuentan con buen sabor, y con clientela que compra sus productos. El primero de éstos, se lo aporta las características propias de la leche, que tradicionalmente se produce en la zona de Santa Cruz de Turrialba.

Sin embargo, el mayor problema que tiene esta empresa radica en el hecho de que la inocuidad y calidad de estos productos, no se puede asegurar actualmente, por los deficientes controles sanitarios y de producción que llevan a cabo.

Los dueños confían en su experiencia en el proceso, y los controles los realizan de acuerdo con sus criterios, pero es evidente que les falta mucho conocimiento en el tema sanitario y de control de producción, lo que representa el problema a resolver.

En esta planta de procesamiento de productos lácteos, no se cuenta con un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que garantice la inocuidad de los alimentos; esto debido a que siempre han realizado el proceso productivo de forma empírica. En otras palabras, con el conocimiento de la técnica, pero sin una

planificación estratégica guiada por un profesional conocedor de la manufactura de leche o afines.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

El desarrollo de este proyecto radica en la necesidad que tiene la planta de poder contar con un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que funcione de guía para poder mejorarla, principalmente porque no se cuenta con un sistema que le permita tener un adecuado control en el procesamiento de productos que ofrezca la posibilidad de garantizar que éstos han sido procesados, preparados, empacados y conservados en condiciones sanitarias, sin contaminación cruzada y que además son aptos para el consumo.

Los alimentos pueden llegar a ser peligrosos en cualquier etapa de la producción, las practicas esenciales para garantizar la inocuidad de los alimentos incluye el control del tiempo y la temperatura, practicar una higiene personal estricta y prevenir la contaminación cruzada.

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) representan los procedimientos mínimos exigidos en el mercado nacional e internacional en cuanto a higiene y manipulación de alimentos. Engloban, además, aspectos de diseño de instalaciones, equipos, control de operaciones e higiene del personal.

## 1.5 **OBJETIVOS**

### 1.5.1 **Objetivo General:**

Elaborar un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la Planta Productora de Lácteos” Las Delicias de mi Tierra” que aporte los procedimientos necesarios que garanticen la inocuidad y calidad de los alimentos que se producen en ésta.

### 1.5.2 **Objetivos Específicos:**

1. Aplicar un diagnóstico sobre la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en la Planta Productora de Lácteos” Las Delicias de mi Tierra”, para conocer por medio de éste, las condiciones actuales de ésta.
2. Analizar el diagnóstico para la detección de las fortalezas y debilidades que presenta la planta a nivel general.

## **CAPITULO II**

### **2.1 MARCO TEÓRICO**

#### **2.1.1 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS**

Un manual de procedimientos es un instrumento administrativo que apoya el quehacer cotidiano de las diferentes áreas de una empresa.

En los manuales de procedimientos son consignados metódicamente, las acciones como las operaciones que se deben seguir para llevar a cabo las funciones generales de la empresa. Además, los manuales facilitan un seguimiento adecuado y secuencial de las actividades anteriormente programadas en orden lógico y en un tiempo definido.

Los procedimientos, en cambio, son una sucesión cronológica y secuencial de un conjunto de labores que constituyen la manera de efectuar un trabajo dentro de un ámbito predeterminado de aplicación.

Todo procedimiento implica, además de las actividades y las tareas del personal, la determinación del tiempo de realización, el uso de recursos materiales, tecnológico y financiero, la aplicación de métodos de trabajo y de control para lograr un eficiente y eficaz desarrollo en las diferentes operaciones de una empresa. Las ventajas de contar con manuales de procedimientos son:

- Auxilian en el adiestramiento y capacitación del personal.

- Auxilian en la inducción al puesto.
- Describen en forma detallada las actividades de cada puesto.
- Facilitan la interacción de las distintas áreas de la empresa.
- Indican las interrelaciones con otras áreas de trabajo.
- Permiten que el personal operativo conozca los diversos pasos que se siguen para el desarrollo de las actividades de rutina.
- Permiten una adecuada coordinación de actividades a través de un flujo eficiente de la información.
- Proporcionan la descripción de cada una de sus funciones al personal.
- Proporcionan una visión integral de la empresa al personal.
- Se establecen como referencia documental para precisar las fallas, omisiones y desempeños de los empleados involucrados en un determinado procedimiento.
- Son guías del trabajo a ejecutar.

#### **2.1.1.1 Elaboración**

Para elaborar un manual de procedimientos se siguieron los pasos que se mencionan a continuación:

1. Definir el contenido:
  - Introducción.
  - Objetivos.
  - Áreas de aplicación.
  - Responsables.
  - Políticas.
  - Descripción de las operaciones.
  - Formatos.
  - Diagramas de flujo.
  - Terminología.
  
2. Recopilación de información.
  
3. Estudio preliminar de las áreas.
  
4. Elaboración de inventario de procedimientos.
  
5. Integración de la información.
  
6. Análisis de la información.
  
7. Graficar los procedimientos.
  
8. Revisión de objetivos, ámbito de acción, políticas y áreas responsables.

## 9. Implantación y recomendaciones para la simplificación de los procedimientos.

Las fuentes de información más comunes son:

- Archivos de la empresa.
- Directivos, ejecutivos.
- Asesores
- Empleados.

Los métodos para compilar la información son:

- Encuestas.
- Investigación documental.
- Observación directa.

### **2.1.1.2 Recomendaciones generales de presentación de un manual**

La presentación es muy importante, para lo cual hay que considerar:

- Logotipo.

- Nombre de la empresa.
- Lugar y fecha de elaboración.
- Responsables de la revisión y autorización.
- Índice con la relación de capítulos que forman el manual.
- Carátula, portada, índice general, introducción, parte sustancial del manual, diagramas y anexos.
- Formatos de hojas intercambiables para facilitar su revisión y actualización en tamaño carta u oficio.
- Utilizar el método de reproducción en una sola cara de las hojas.
- Utilizar separadores de divisiones para los capítulos y secciones del manual.

### **2.1.1.3 Revisión, aprobación, distribución e implantación**

Una vez concluido el documento éste fue, revisado para verificar que la información esté completa, que sea veraz y no tenga contradicciones.

El responsable de cada área de la empresa debe aprobar el contenido para su impresión, difusión y distribución con los ejecutivos y empleados que deben tenerlo. Para implantar el manual se requiere capacitar al personal encargado de realizar las actividades.

#### **2.1.1.4 Actualización**

Es necesario mantener los manuales permanentemente actualizados, mediante revisiones periódicas, a fin de tenerlos apegados a la realidad de la operación.

(Tomado de <http://www.ingenieria.unam.mx>)

#### **2.1.2 DEFINICIONES DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.**

Existen varias definiciones acerca de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), pero todas ellas llegan a un mismo punto de coincidencia, de las cuales se mencionan a continuación como referencia algunas de ellas:

**2.1.2.1** Son un conjunto de principios y recomendaciones técnicas que se aplican en el procesamiento de alimentos para garantizar su inocuidad y su aptitud, y para evitar su adulteración. También se les conoce como las “Buenas Prácticas de Elaboración” (BPE) o las “Buenas Prácticas de Fabricación” (BPF). (Díaz, 2009).

**2.1.2.2** Son todas aquellas partes de la operación donde se controlan los alimentos y bebidas que pretenden asegurar que los productos están correctamente elaborados con la calidad apropiada para el uso propuesto; con las cualidades deseadas y esperadas. Estas prácticas están por lo tanto relacionadas con los procedimientos de fabricación como con los de control de calidad. (U.S. Food and Drug Administration, 1999).

Estas prácticas son de carácter general y proveen los procedimientos básicos, que controlan las condiciones de operación dentro de una planta de procesamiento y

aseguran que las condiciones sean favorables para la producción de alimentos seguros.

Históricamente, las BPM surgieron en respuesta a hechos graves relacionados con la falta de inocuidad, pureza y eficacia de alimentos y medicamentos.

Los antecedentes se remontan a 1906, en Estados Unidos, cuando se creó el Federal Food & Drugs Act (FDA). Posteriormente en 1938, se promulgó el Acta sobre alimentos, Drogas y Cosméticos, donde se introdujo el concepto de inocuidad. Sin embargo, el episodio decisivo tuvo lugar el 4 de julio de 1962, al conocer los efectos secundarios de un medicamento, hecho que motivó la enmienda Kefauver-Harris y la creación de la primera guía de buenas prácticas de manufactura.

Esta guía, fue sometida a diversas modificaciones y revisiones hasta que se llegó a las regulaciones vigentes actualmente en Estados Unidos para buenas prácticas de manufactura de alimentos, que pueden encontrarse en el Título 21 del Código de Regulaciones Federales (CFR), Parte 110, Buenas prácticas de manufactura en la fabricación, empaque y manejo de alimentos para consumo humano. (Díaz, 2009)

Por otro lado, ante la necesidad de contar con bases armonizadas para garantizar la higiene de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria, el Codex Alimentarius adoptó en 1969, el Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos, que reúne aportes de toda la comunidad internacional. Las razones de por qué legislar los principios de higiene, obedecen muchas veces a que son los consumidores quienes exigen alimentos más seguros y con atributos de calidad.

La inocuidad es una característica esencial, que contribuye a reducir las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) por lo que algunos países adoptan estas recomendaciones como parte de su legislación alimentaria. (Palma, 2003).

### **2.1.3 APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

Las BPM, deben aplicarse con criterio sanitario pues podrían existir situaciones en las que los requisitos específicos que se piden que no sean aplicables; en estos casos, la clave está en evaluar si la recomendación es necesaria desde el punto de vista de la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

Un programa de Buenas Prácticas de Manufactura se puede incluir prácticamente en todas las actividades o áreas operativas dentro de la empresa, entre ellas: (U.S. Food and Drug Administration, 1999)

- ✓ Procesos de Compra
- ✓ Recepción de materiales
- ✓ Condiciones de la materia prima
- ✓ Procesos de manufactura
- ✓ Proceso de envasado o empaque
- ✓ Control de parámetros operacionales (enfriamiento, térmicos, etc.)
- ✓ Programas de limpieza y de higiene personal
- ✓ Manejo de aguas
- ✓ Sistemas de manejo de desperdicios
- ✓ Protección y manejo de alimentos
- ✓ Manejo del Medio Ambiente
- ✓ Procesos Administrativos

### **2.1.4 BENEFICIOS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

Algunos de los beneficios que le permiten al consumidor de alimentos, adquirirlos con características que permitan su inocuidad y calidad, haciéndolos aptos para el consumo humano y de esta forma evitar una posible enfermedad transmitida por éstos, mejor conocida como una ETA, se mencionan a continuación:

**2.1.4.1 Confianza:** Genera confianza en el consumidor, ya que la implementación del Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura tiende a minimizar la probabilidad de ocurrencia de una enfermedad transmitida por alimentos (ETA).

**2.1.4.2 Reconocimiento Económico:** Logra el reconocimiento nacional e internacional, con beneficios directos sobre el crecimiento de las ganancias.

**2.1.4.3 Optimización de los Procesos:** Obtención de alimentos inocuos mediante la optimización de los procesos de producción, la mejora de las prácticas higiénicas sanitarias y el adecuado control del estado de los equipos, instalaciones y edificios.

**2.1.4.4 Organización de los Procesos:** Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.

**2.1.4.5 Disminución de costos** Bajan sustancialmente los costos (devoluciones, pérdida de reputación, desmotivación, responsabilidades legales, reducción de rentabilidad, entre otros aspectos).

### **2.1.5 CAPACITACION E INDUCCION PARA LA IMPLEMENTACION DE UN MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA.**

La capacitación es un pilar fundamental para el buen funcionamiento de cualquier empresa procesadora de alimentos, la misma debe abarcar el antes, el durante y el después del proceso productivo del alimento, esta capacitación debe incluir a todos los involucrados, ya sean, directos o indirectos.

Si se tiene previsto implementar un manual de BPM, la capacitación del manipulador o involucrado en el proceso debe incluir todo el proceso, desde la finca hasta la mesa, con conocimiento sobre: manejo de materia prima, traslado, elaboración del alimento, envasado, almacenamiento y distribución de alimentos para consumo humano, entre otros.

La capacitación lo que busca es garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción. (Carrascal, et.al. 2005). Debido a que los manipuladores encargados de la elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos son los principales causantes de la transmisión de microorganismos patógenos a los alimentos; por lo que es necesario que sean capacitados y monitoreados para constatar que ponen en práctica los conocimientos adquiridos.

Toda empresa de alimentos debe tener un programa de capacitación, pero si se desea implementar un manual de BPM, esta capacitación debe ser apropiada en cuanto a higiene personal y manipulación higiénica del alimento con el que se está trabajando; en algunos casos los manipuladores ya cuentan con algún tipo de capacitación, pero la empresa debe encargarse de que esta capacitación sea reforzada y actualizada periódicamente (FAO, 2002). El factor humano, se considera una fuente primaria y directa para la contaminación de los alimentos, ellos pueden portar microorganismos presentes en la materia fecal, en la boca de

los manipuladores, en su vestimenta, o por contaminación cruzada si manipula diferentes alimentos a la vez. Por lo anterior la inducción es básica, así como, la retroalimentación, con esto se asegura una constante sobre los conceptos que deben manejar los empleados involucrados en los procesos productivos.

Para realizar la capacitación del personal sobre la implementación de un manual de BPM en una planta procesadora de quesos y otros derivados de la leche, se deben tomar en cuenta diferentes aspectos que son básicos para que esta capacitación sea adoptada con entusiasmo, y así, tener mayor probabilidad de éxito a la hora de aplicarlo al proceso productivo.

Por su alto valor nutricional, la leche propicia la proliferación de microorganismos, patógenos y no patógenos, con mucha facilidad, y esto a la vez, lo hace un medio fácil de contaminarse y consecuentemente generar algún tipo de enfermedad para el que lo consume.

La capacitación del personal sobre buenas prácticas de manufactura se debe realizar desde las primeras etapas, la finca, en donde se crían las vacas que posteriormente se van a ordeñar para obtener la materia prima que se utilizará en la planta, son los primeros a los que se les debe dar la inducción sobre el manejo adecuado de los animales, su alimentación, higiene personal e higiene del entorno donde se ordeña y almacena la leche que se produce diariamente.

La capacitación sobre buenas prácticas agrícolas referidas al proceso de ordeña y manipulación de la leche en la lechería se puede centrar en los siguientes aspectos:

- Asegurar la preparación adecuada de las ubres de las vacas previa al procedimiento de ordeño.

- Asegurar el establecimiento de una rutina de ordeño
- Asegurar que el equipo de ordeña esté bien instalado y recibiendo el mantenimiento adecuado.
- Asegurar que el entorno del sistema productivo (lechería) se encuentre siempre limpio
- Asegurar que los ordeñadores respetan las reglas básicas de higiene y cuentan con las herramientas e insumos para cumplir con ellas.
- Asegurar que después del ordeño la leche sea almacenada y manipulada adecuadamente.
- Asegurar que la temperatura de almacenamiento sea de 4° C (+/- 2°C), y luego, que la etapa de entrega del producto al camión cisterna, se realiza con agilidad (rápido) a fin de evitar exponer el producto a condiciones de temperaturas ambientales que facilitan la multiplicación microbiana.
- Asegurar el correcto funcionamiento del tanque enfriador en cuanto a la disminución de temperatura y ciclos de agitación. Esto último es de importancia pues evita dañar el producto a causa de una sobre agitación o falta de agitación, impidiendo también el correcto enfriamiento y mantención del producto que ingresa al estanque a 4° C
- Asegurar que el área de almacenamiento de la leche se encuentra limpio y ordenado.

Al capacitar el personal sobre estas medidas, no tan sólo asegura la preparación y el buen trato de las vacas antes y durante el ordeño, sino que, además ayudan a reducir al mínimo el deterioro de la leche y manejar de forma higiénica los procesos de obtención y almacenamiento de la misma.

Por otro lado, ya en la planta la capacitación del personal debe dirigirse principalmente a mantener la inocuidad de la leche y del queso de los otros derivados de la leche. Entre los aspectos que se deben tomar en cuenta para una capacitación destacan los siguientes:

- Asegurar que la recepción de la leche se realice correctamente y que el contenedor donde se va a depositar la leche cuente con la temperatura adecuada de 4° C (+/- 2°C) para que se mantenga en condiciones óptimas.
- Asegurar que los empleados utilicen correctamente los equipos y utensilios de la planta, así como, el uniforme completo, limpio y en excelentes condiciones.
- Asegurar que los empleados tengan claro, que pueden y que no pueden hacer dentro de la planta o durante el proceso productivo.
- Asegurar que la inducción sea impartida por una persona con el conocimiento adecuado y conozca el funcionamiento de la planta para reforzar las áreas más débiles y que necesitan mayor control.
- Asegurar que la capacitación sea teórica y práctica, con esto se puede tener un parámetro más amplio para evaluar la respuesta de los empleados a la capacitación. Asegurar por medio de la capacitación que todas las personas

que deben tener conocimiento sobre la implementación y aplicación del manual de BPM sean tomados en cuenta, sin excepción.

En general, es importante que exista un programa de capacitación escrito, el mismo debe incluir las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa. Es necesario entender que, los programas de capacitación deberán ser ejecutados, revisados y actualizados periódicamente.

### **2.1.6 CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO LÁCTEO DE COSTA RICA**

La producción lechera costarricense es una actividad de especial importancia económica y social, debido; al gran número de productores que participan, al tipo de producto y subproductos alimenticios que se generan y se consumen, a la generación de empleos, directos e indirectos en el sector privado y público, y por último su aporte a la economía nacional (fuente de ingreso, valor agregado, mano de obra, entre otros).

En el siguiente cuadro se desglosa el aporte que la producción lechera hace a la economía de nuestro país y como representa una actividad relevante para la economía en general.

**Cuadro # 1: Aporte de la Producción de Leche a la Economía Nacional 2012**

<b>%</b>	<b>Características</b>
11,80	Valor agregado agropecuario, superado sólo por banano y café
43,60	Valor agregado de las actividades pecuarias

54,80	Valor de las exportaciones del sector pecuario
74,80	Volumen de las exportaciones del sector pecuario
46,14	Empleos directos entre fincas e industrias lácteas
5,46	Del empleo del sector privado
17,10	Población ocupada por el sector agropecuario

Fuentes: Consejo Nacional de Producción (CNP) con base en datos de Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA) y Banco Central de Costa Rica (BCCR) y estimaciones propias.

Las plantas industrializadoras del país, cuentan con un buen nivel tecnológico y capacidad instalada adecuada para atender las demandas de su mercado, disponen de mano de obra calificada, tienen acceso permanente a materia prima en las cantidades requeridas y disponen de controles de sanidad e inocuidad, con las respectivas normas y estándares de calidad para competir nacional e internacionalmente. Estas plantas industrializadoras de gran tamaño, producen gran variedad de tipos de leche para consumo masivo y otros derivados lácteos, ofreciéndose al mercado en diversas calidades y precios, para los diferentes segmentos de la población. (CNP 2009).

Según indica la Cámara de Productores de Leche, la producción de leche se distribuye entre 7 empresas, entre ellas destaca la Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos R.L., con un 81,6% de la producción, la empresa Sigma- Cartago, con un 9,8% y Sigma- Monteverde con un 3,7%, Coopeleche con un 2,0%, Coopebrisas con un 1,2%, Coprolac con un 1,2% y Los Alpes con un 0,2%. Es evidente que la mayor consumidora de leche en nuestro país es la Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos R.L, así como, el mayor productor y comercializador.

Es importante destacar, que del 100% de la producción de leche de nuestro país, un 84,8% llega a las diferentes cooperativas de todo el país, y un 15,2% no llega a las cooperativas, es decir que, se comercializa en la calle de diferentes maneras, ya sea, procesada en queso, natilla, cajetas u otros, o como leche fluida sin pasteurizar, practica muy común en las zonas rurales de nuestro país.

Para la elaboración de productos lácteos, se indica que un 62% se utiliza en leche fluida, un 18 % se utiliza en la producción de queso, un 8% en la elaboración de leche en polvo, un 4% en helados, un 1% respectivamente en yogurt y mantequilla y un 3% en otros productos. (Cámara de Productores de Leche 2013)

La ganadería de leche en Costa Rica, constituye una actividad que lleva más de 50 años de desarrollo, con alto grado de mejoramiento genético, desarrollo y aclimatación de pastos; con aportes significativos de valor agregado agropecuario; su producción ha ido en aumento, así como su consumo per cápita; la mayor parte de los pastos son mejorados, la producción está distribuida en productores de diferentes tamaños, y está caracterizada por lecherías especializadas y de doble propósito.

Para países pequeños como Costa Rica, el desafío es notable para asumir un sector lácteo de suficiente tamaño que le permita en algún grado de presencia en el mercado mundial o en algunos países en particular. A este desafío, se suma el de producir con calidad y en condiciones competitivas.

Es importante destacar, que la producción de leche siempre ha presentado valores de crecimiento. Por ejemplo, de 1980 al año 2013, el crecimiento fue de 242,3%, y del 2008 al 2013, ésta presentó un crecimiento del 19,6% y del 2012 al 2013 un crecimiento del 4%. Lo anterior, evidencia que el mayor crecimiento se dio antes del 2013, con un crecimiento del 6,5 - 7,5 % anual, mayor al 4-5% anual posterior al 2013.

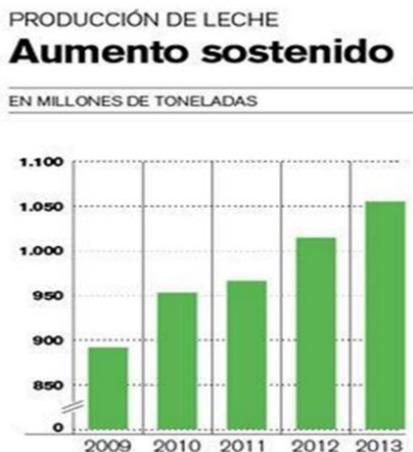
Para apreciar el sector lácteo en Costa Rica, es importante reconocer que existe una cadena en la que participan los productores en todo el país, la industria desarrollada, la artesanal y los centros de distribución. Como parte de esta cadena se identifican miles de productores en todo el país, siete empresas industriales medianas; una empresa industrial grande, treinta queserías rurales y varios cientos de empresas artesanales; (queserías familiares o domésticas); así como, centros de distribución (pulperías, abastecedores, supermercados, tiendas de queso, camiones de reparto) con amplia cobertura urbana y rural.

Si bien se identifican miles de actores privados, existen dos instancias con un peso relativo e influencia muy notable en la definición de las políticas y estrategias para el sector lechero; como lo son la Cámara Nacional de Productores de Leche y la Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos R.L. Ambas entidades han venido jugando un papel muy importante en las negociaciones de políticas para el sector lácteo. (CNP. 2009)

### **2.1.7 CONSUMO DE LÁCTEOS EN COSTA RICA**

En Costa Rica el consumo de lácteos creció un 11% en los últimos tiempos. El consumo anual por persona pasó de 182 litros en 2005 a 202 litros en el 2013. Mientras que la producción nacional creció 18% entre 2009 y el año pasado.

Cuadro # 2: Producción, Aumento Sostenido. Cámara Nacional de Productores de Leche (CNPL)



Fuente: Cámara Nacional de Productores de Leche. (2016)

El mayor consumo es de yogur, helados, quesos, natilla y leches con sabor, gran parte del incremento en las ventas de productos lácteos en general en los últimos años se relaciona con el alza en la producción lechera nacional, que pasó de 890 mil toneladas en 2009 a 1.055.000 toneladas en 2013, según datos de la Cámara Nacional de Productores de Leche.

El presidente de la Cámara Nacional de Productores de Leche, José Antonio Madriz Carrillo, señaló a Nacion.com el año pasado que:

*"...Si bien la presentación de más demanda sigue siendo la leche fluida, la diversificación en derivados como yogur, quesos, mantequilla, natilla, helados y leches con sabor, se convirtió en un arma para atraer a más consumidores."*

*"...la producción ha aumentado de manera sostenida gracias a la mayor eficiencia de las empresas y no necesariamente a un incremento en el área de producción." Explicó que con la introducción de tecnología tanto en el mejoramiento genético del ganado como en pastos y otros forrajes, se obtiene, paulatinamente, mejor rendimiento."*

Un incremento en el consumo de productos lácteos en el país, sumado al fortalecimiento en las exportaciones, impulsan de manera sostenida la producción lechera. Las exportaciones, en tanto, pasaron de \$77 millones en el 2011, a \$116 millones el año pasado, un 50% más, de acuerdo con datos de la Promotora del Comercio Exterior (Procomer).

Costa Rica, es el país con el mayor consumo de leche en Centroamérica, liderando en la región con cerca de 200 litros al año per cápita. En promedio se estima que los costarricenses consumen unos 17 litros de leche al mes. En la región, Panamá es el segundo país centroamericano en consumo de leche, por encima de Honduras, El Salvador, Guatemala y Nicaragua. Argentina, Australia y algunos países europeos también se encuentran en la clasificación de naciones de elevado consumo de leche per cápita. En 2016, la producción anual de leche del país alcanzó 1.135 millones de litros, es decir casi tres millones de litros diarios, según el Instituto LALA. (Nacion.com)

### **2.1.8 LEGISLACION Y REGLAMENTOS ALIMENTARIOS**

Los marcos jurídicos nacionales son la base fundamental de un sistema eficaz de control de los alimentos. En todos los países la alimentación se rige por un complejo sistema de leyes y reglamentos en los que se establecen los requisitos gubernamentales que los operadores de la cadena alimentaria han de cumplir para garantizar que los alimentos sean inocuos y de calidad adecuada.

Por lo general, el término "legislación alimentaria" se utiliza para referirse al conjunto de leyes que regula la producción, el comercio y la manipulación de alimentos, y por ende abarca la regulación del control de los alimentos, la inocuidad de los alimentos y los aspectos pertinentes al comercio de los mismos. En la legislación alimentaria

se establecen los requisitos mínimos de calidad para garantizar que los alimentos producidos no estén adulterados ni sujetos a ninguna práctica fraudulenta destinada a engañar al consumidor. Además, la legislación alimentaria debería abarcar toda la cadena, desde el suministro de piensos para animales, los controles en las granjas y la elaboración previa hasta la distribución final y la utilización por el consumidor.

Si bien en algunos países se utiliza 'legislación alimentaria' como término único, se reconoce que en muchos países puede existir más de una ley que contenga disposiciones para garantizar la producción de alimentos inocuos y de calidad. La situación se puede complicar aún más en los casos donde no se hayan actualizado las leyes y los reglamentos o pudieran haber sido enmendados continuamente, creando un conjunto de normas que los reguladores, la industria y los consumidores encuentran difícil de entender. Los países se suelen enfrentar al problema adicional de tener que actualizar su legislación alimentaria de conformidad con los acuerdos internacionales como los establecidos en la Organización Mundial del Comercio (OMC) y las normas del Codex. Por último, la aplicación de las leyes y los reglamentos alimentarios es fundamental.

La FAO (por sus siglas en inglés), presta apoyo a los gobiernos para que elaboren leyes y reglamentos nacionales, modernos y eficaces. Dicho apoyo técnico se presta por medio de equipos de asesores jurídicos que trabajan estrechamente con expertos en inocuidad de los alimentos. Se presta la debida consideración a armonizar los marcos jurídicos con los requisitos de la OMC y, cuando proceda, se basan en normas, directrices y textos afines del Codex que constituyen el punto de referencia en relación con la inocuidad de los alimentos a nivel internacional. (Tomado de <http://www.fao.org>)

### **2.1.9 POLITICA ALIMENTARIA**

A pesar de que la inocuidad de los alimentos se considera cada vez más una prioridad de la salud pública y un requisito esencial del comercio internacional, en muchos países en desarrollo se sigue invirtiendo poco para garantizar la inocuidad de la cadena de alimentos y no está bien planificada. Ello no sólo se debe a que no existan recursos financieros o a que sean escasos, sino que, en la mayoría de los casos, no existe una comprensión adecuada sobre qué es la inocuidad de los alimentos y sus implicancias, lo que suele dar lugar a que en los programas políticos nacionales se le otorgue escasa prioridad.

Al desarrollar las políticas sobre inocuidad de los alimentos pueden entrar en juego una serie de factores como los reglamentos internacionales y los sistemas aceptados, los intereses y las necesidades del sector privado y de los consumidores, la voluntad política y las cuestiones socioeconómicas, además de la ciencia y las evaluaciones de riesgos. Al gestionar los peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos se suelen considerar todos estos factores a fin de determinar el nivel más aceptable de riesgo.

Unas políticas sólidas de inocuidad de los alimentos deberían dar lugar a una función de dirección bien delineada y estructuras administrativas con responsabilidades bien definidas. Entre los objetivos que quieren lograr muchos países figuran el desarrollo e implementación de una estrategia integrada nacional de control de los alimentos para aplicar el sistema nacional de control de los alimentos, asegurar fondos y asignar recursos.

### **2.1.10 IMPORTANCIA DE LOS PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DEL CODEX ALIMENTARIUS EN LA CONSTRUCCIÓN Y APLICACIÓN DEL REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO**

El Código Internacional Recomendado de Prácticas-Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius establece las bases para garantizar la higiene de los alimentos a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumidor final. El código fue adoptado por la Comisión del Codex Alimentarius en el VII Período de Sesiones (1969) y ha sido revisado en diversas oportunidades.

Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos, brindan una orientación general sobre los distintos controles que deben adoptarse a lo largo de la cadena alimentaria para garantizar la higiene de los alimentos. Estos controles, se logran aplicando las Buenas Prácticas de Manufactura y en lo posible el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés).

Este último, se aplica con el fin de optimizar la inocuidad alimentaria, como se describe en las Directrices del Codex para la Aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), aprobadas por el Codex en 1993 e incluidas como anexo en el Código de Principios Generales de Higiene de los Alimentos, en 1997. Este código ha sido sometido a varias revisiones; la cuarta de ellas en el 2003. (Díaz, 2009).

Se reconoce internacionalmente, que las recomendaciones brindadas en los Principios Generales de Higiene de los Alimentos son esenciales para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

La labor sobre asesoramiento político consiste también en ayudar a las instituciones nacionales a que inviertan en programas de control de los alimentos, los diseñen y

gestionen de manera funcional. Ello permite que se adopten decisiones eficaces en materia de inocuidad de los alimentos basadas en información y hechos consolidados incluso en un contexto de recursos limitados. (Tomado de <http://www.fao.org>).

Por todo lo anterior, el Reglamento Técnico Centroamericano se establece a partir de la adaptación de este código, realizado por los entes gubernamentales correspondientes de cada país centroamericano. La adaptación se realiza tomando en cuenta diferentes aspectos relacionados con la inocuidad alimentaria y las condiciones que presenta nuestro entorno nacional e internacional (Centroamérica) con las necesidades de los diferentes países y con la intención de proporcionar un reglamento con criterio, para que pueda ser aplicado en toda el área centroamericana.

### **2.1.11 LEGISLACION VIGENTE PARA LA INDUSTRIA LÁCTEA EN COSTA RICA.**

**Cuadro # 3: Legislaciones Vigentes para la Industria Alimenticia en Costa Rica**

<b><u>LEGISLACIÓN</u></b>	<b><u>DESCRIPCIÓN</u></b>
	Los respectivos Comités Técnicos de Normalización a través de los Entes de Normalización de los países centroamericanos, son los organismos encargados de realizar el estudio o la adopción de las normas. Están

<p><b>Reglamento Técnico Centroamericano RTCA. Consideraciones Generales</b></p>	<p>integrados por representantes de la Empresa Privada, Gobierno, Organismos de Protección al Consumidor y Académicos Universitarios. Miembros participantes del comité son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de Economía y Comercio, MINECO (Guatemala)</li> <li>• Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT (El Salvador)</li> <li>• Ministerio de Fomento, Industria y Comercio, MIFIC (Nicaragua)</li> <li>• Secretaría de Industria y Comercio, SIC (Honduras)</li> <li>• Ministerio de Economía, Industria y Comercio, MEIC (Costa Rica)</li> </ul> <p>El presente Reglamento tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad.</p> <p>Estas disposiciones serán aplicadas a toda aquella industria de alimentos que opere y que distribuya sus productos en el territorio de los países centroamericanos. Se excluyen del cumplimiento de este Reglamento las operaciones dedicadas al cultivo de frutas y hortalizas, crianza y matanza de animales, almacenamiento de alimentos fuera de la fábrica, los servicios de la alimentación al público y los expendios, los cuales se regirán por otras disposiciones sanitarias.</p>

<p><b>Reglamento Técnico General para Quesos RTCR 407: 2007 Nº 34922-MEIC-MAG-S</b></p>	<p>El presente Reglamento Técnico tiene por objetivo definir las características que deben cumplir los quesos. Se aplica a todos los productos destinados al consumo humano directo o a ulterior elaboración que se ajustan a la definición de queso.</p> <p>Los Reglamentos Técnicos para los distintos tipos de queso, o grupos de tipos de queso, podrán contener disposiciones más específicas que las que figuran en este Reglamento Técnico. En dichos casos se aplicarán tales disposiciones más específicas. Disposiciones relativas a contaminantes.</p> <p><b><u>Materias Primas.</u></b></p> <p>Para la elaboración de los productos sujetos de éste Reglamento Técnico, se permite como materias primas: Leche o productos obtenidos de la leche.</p> <p>Ingredientes permitidos. Los ingredientes que permite este Reglamento Técnico son:</p> <p>Cultivo de fermentos de bacterias inocuas productoras de ácidos lácticos o modificadores del sabor o cultivos de otros microorganismos inocuos. Cuajo y otras enzimas. Cloruro de sodio. Agua potable. Condimentos o especias. Hierbas, especias, vegetales, frutas, frescas o procesadas. Humos naturales o artificiales en extractos acuosos u oleosos. Cloruro de calcio.</p> <p><b>Marcado y Etiquetado:</b> La denominación del alimento debe ser “queso”, seguida de su clasificación y designación. La denominación “queso” está reservada a los productos en los</p>
---	---

	<p>que la base láctea no contenga grasa o proteínas de origen no lácteo.</p>
<p><b>Política Nacional de Inocuidad de Alimentos</b></p>	<p>La Política Nacional de Inocuidad de Alimentos tiene como propósito definir y establecer explícitamente los lineamientos generales a seguir en materia de inocuidad de los alimentos producidos, elaborados, importados y comercializados en el país, a efecto de garantizar una protección de la salud de las personas y de los derechos de los consumidores, además de favorecer el desarrollo competitivo, la producción y exportación de alimentos inocuos.</p>
<p><b>Código Internacional Recomendado de Prácticas y Principios Generales de Higiene de los Alimentos</b></p>	<p>Los Principios Generales del Codex Sobre Higiene de los Alimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifican los principios esenciales de higiene de los alimentos aplicables a lo largo de toda la cadena alimentaria (desde la producción primaria hasta el consumidor final), a fin de lograr el objetivo de que los alimentos sean inocuos y aptos para el consumo humano.</li> <li>• Recomiendan la aplicación de criterios basados en el sistema de HACCP para elevar el nivel de inocuidad alimentaria.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indican cómo fomentar la aplicación de esos principios.</li><li>• Facilitan orientación para códigos específicos que puedan necesitarse para los sectores de la cadena alimentaria, los procesos o los productos básicos, con objeto de ampliar los requisitos de higiene específicos para esos sectores.</li></ul>
--	---

## **2.1.12 RESEÑA HISTÓRICA DE LA ACTIVIDAD LECHERA Y PRODUCCIÓN DE QUESO EN SANTA CRUZ, TURRIALBA.**

### **1. PROVINCIA DE CARTAGO, CANTÓN DE TURRIALBA**



Fuente: <https://www.google.com/search?q=fotos+de+l+canton+de+turrialba>

Actualmente, Turrialba mantiene una activa producción láctea. La mayor producción del queso consumido en el ámbito nacional proviene de esta zona. Además, el mayor número de queserías se encuentran ubicadas en pueblos cercanos a las faldas del Volcán Turrialba. Por su parte, Santa Cruz de Turrialba es el distrito cuarto del cantón de

Turrialba, es el cantón número cinco de la provincia de Cartago, Costa Rica. La zona en donde está ubicada la empresa en estudio se llama Santa Cruz de Turrialba y se encuentra ubicada al noreste de la cabecera de éste, en una zona montañosa que comprende una superficie de 127,4 km<sup>2</sup>. Se caracteriza por ser una de las principales zonas productoras de lácteos y cuna de producción del conocido “queso Turrialba”, una variedad de queso blanco, fresco, poco salado y de textura cremosa elaborado con leche de vaca.

La primera Feria del Queso se celebró en Santa Cruz de Turrialba en el año 2001. Este pueblo se ha caracterizado por la actividad tradicional de elaboración del queso tipo Turrialba, reconocido en el todo el territorio nacional. La organización de la feria está a cargo de la Asociación para la Promoción y el Fortalecimiento de la Actividad Láctea en Turrialba (ASOPROFALAC).

Con el transcurrir del tiempo, las familias turrialbeñas se fueron perfeccionando en la industria quesera y la elaboración de diversos tipos de queso, siendo el mayor desarrollo de la ganadería de leche en las partes más altas y hacia al norte de Turrialba. De acuerdo con algunas investigaciones sobre este tema, son las zonas altas, cercanas a las faldas del volcán, las que conservan la tradición quesera más auténtica del queso Turrialba, ya que las familias mantienen el conocimiento heredado de generación en generación en cuanto a sistemas de producción de leche y queso. No se dispone de información exacta respecto al origen del nombre del queso característico de la zona, aunque según algunos pobladores, la tradición de elaboración del queso Turrialba data desde hace más de cien años.

La historia del queso Turrialba tiene su origen en Santa Cruz y está intrínsecamente ligada a la historia socioeconómica del distrito, dado que los pioneros que colonizaron las faldas del volcán Turrialba, dieron nombre al distrito y llevaron la receta de este tipo de queso, heredada de sus antepasados colonos españoles. Don Mercedes Gamboa y don Pedro Vargas, vecinos de Cartago, fueron los primeros colonizadores de Santa Cruz, quienes en 1870 obtuvieron 500 acres por parte del Estado para su explotación. En 1865 y bajo las mismas condiciones, el Estado otorgó 200 acres de tierra a don Lucas Vargas y a don Pedro Vargas en la zona ubicada del río Turrialba al río Bonilla en las mismas faldas del Volcán Turrialba.

Se menciona que la llegada a la zona de Don Lucas Vargas a finales del siglo XIX, marcó el inicio de la elaboración del queso tipo Turrialba en el distrito. Es importante indicar que la familia Vargas formaba parte de un grupo de familias que habían llegado desde España a Costa Rica en 1850, con el objetivo de dedicarse a la siembra de café. Muchas de estas familias venían de la Mancha, lugar caracterizado por la cría de ovejas y vacas y la fabricación de quesos, cuajada y mantequilla. Al llegar a Costa Rica, estos inmigrantes españoles no se dedicaron al cultivo del café y, por ser conocedores de la producción de lácteos, decidieron buscar en el país una zona con clima más frío, algo más parecido a su tierra de origen, donde pudieran dedicarse a la cría de ovejas y vacas, razón por la cual llegaron hasta Turrialba.

Respecto a la producción del queso de leche de vaca en Santa Cruz, se indica que en los primeros años de colonización este producto lo llevaban a vender a caballo y a pie al Valle Guayabal (hoy ciudad de Turrialba) y a Cartago. Luego, cuando en 1890 empezó a funcionar el ferrocarril, don Lucas Vargas y otros productores locales, enviaban el queso en cajas de madera para su distribución en mercados de San José y Cartago. Las cajas de madera llevaban inscrita la leyenda “Queso de Turrialba, de Lucas Vargas”, especificándose el tramo donde debía hacerse la

entrega y, es probable, que por esta razón se empezara a llamar “queso Turrialba” al queso que llegaba desde estas tierras a los mercados locales de otras zonas del país.

Otro hecho importante, en la historia del “queso Turrialba” se da en los años 1930, cuando don Florentino Castro, entonces un cafetalero reconocido, adquiere la Hacienda El Volcán (en las faldas cercanas del Volcán Turrialba), donde se tecnifica la elaboración del queso, mantequilla y natilla.

## 2. CANTÓN DE TURRIALBA, DISTRITOS.



Fuente: <https://www.google.com/search?q=fotos+de+l+canton+de+turrialba>

Es en esta época, cuando por primera vez el queso y la mantequilla de esta zona se venden empacados y con etiqueta. Posteriormente, en 1930, el queso se exportó a Chile e Inglaterra junto con el café producido por la misma hacienda, la cual funcionó hasta 1950. Se menciona que en 1859 los anuncios de los periódicos nacionales de la época anunciaban a los consumidores los quesos importados junto con los elaborados en Turrialba, lo cual destaca la calidad del queso nacional de

esta zona. Desde esa época, se promocionaba el queso tipo Turrialba, como un producto de alta calidad y destinado a los sectores de mayor poder económico de la Meseta Central.

El procedimiento para la elaboración del queso artesanal seguido por Lucas Vargas en los años de mil ochocientos fue heredado de sus ancestros españoles. Para elaborar un queso a partir de 15 botellas de leche de vaca, utilizaban una cucharada de la parte del estómago del ternero (cuajo). La cuajada se colocaba en moldes o aros cuadrados de madera, cubiertos por una tela; aunque también se usaban hojas de platanillo, dado que las telas eran escasas. Los moldes se prensaban con piedras, obteniéndose un queso suave que luego adquiriría una textura semidura debido al salado, principal método de conservación. De esta forma, la producción ganadera de Turrialba se destacaba por la oferta de productos lácteos de calidad desde mediados del siglo XIX.

Por su parte, según Carlos Pereira un productor actual de Santa Cruz, resalta que, a partir de la actividad comercial de su padre, Benito Pereira Vargas, oriundo de Santa Cruz, se inició el reconocimiento popular del producto con el nombre “Turrialba”, a finales de la década de los 1950. Por otro lado, se menciona que inicialmente el producto se vendía sólo en la región de fabricación y en la provincia de Cartago. Sin embargo, Benito Pereira, uno de los pioneros y posteriormente el principal comercializador del queso de Santa Cruz en la provincia de San José, propagó la venta de queso en otras zonas del país.

En la década de los cincuenta, el Sr. Pereira transportaba el queso desde Santa Cruz hasta su punto de venta a un tramo ubicado al costado sur del Mercado Borbón. Este centro distribuidor de queso fue uno de los primeros locales dedicados a la venta de quesos turrialbeños en San José. Con la comercialización del queso en el área metropolitana, alrededor de las décadas de los cincuenta y sesenta, se amplió la reputación del producto ya siendo identificado con el nombre “Turrialba”, reconocimiento que se extendió hacia otras zonas del país. El queso era reconocido

por sus características particulares de sabor, aroma y textura, fama que se extendió de boca en boca entre los consumidores. Los hijos de Don Benito Pereira siguieron con el negocio en el mismo sitio, hasta finales de los años 70.

Por su parte, Don Arnulfo Brenes Pereira, uno de los más viejos fabricantes de queso de la región, oriundo de Santa Cruz, confirma que la identificación más reciente de este queso con el nombre “Turrialba” ocurrió para diferenciarlo de la procedencia de otros quesos que se comercializaban en el local de Benito Pereira. De esta manera, los consumidores aprendieron a diferenciarlo y demandaban el producto.

Dada la reputación del queso de esta zona, el nombre “Turrialba” ha sido utilizado desde hace muchos años por varias empresas lácteas del país para comercializar un queso fresco que se asemeja al queso Turrialba producido en el distrito de Santa Cruz, a pesar de que este se elabora con leches de otras zonas del país y con técnicas diferentes. Lo anterior, debido a que el nombre es asociado por los consumidores a un simbolismo rural, a una evocación del medio natural y a las tradiciones del lugar de origen: Turrialba, esto se evidencia en los estudios realizados por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), sobre el origen de este queso. Al respecto, vale la pena señalar que la producción del queso Turrialba en Santa Cruz es parte de su patrimonio alimentario y está directamente asociado a su historia cultural, social y económica.

### 3. EN EL POTRERO, ORDEÑANDO



Fuente: <https://www.google.com/search?biw=1366&bih=662&tbn=isch&sa=1&ei=hrOmWoGkHtK45gK-6qSYDg&q=fotos+de+vacas+leche+&oq=fotos+de+vacas>.

La denominación de origen del queso, mantiene un vínculo importante con el medio geográfico, así como con una herencia de más de un siglo respecto con la producción de este tipo de queso.

Sin lugar a dudas, la producción de queso semiduro con características sensoriales muy bien identificadas por los consumidores forma parte de la vida misma de los santacruceños, quienes han procurado mantener la tradición en su principal actividad económica. Desde el año 2001 y en el mes de julio, se celebra la Feria del Queso en Santa Cruz de Turrialba, para lo cual las micro industrias locales además de ofrecer el mejor queso Turrialba a los visitantes, programan actividades culturales y venta de comidas tradicionales. Entre las actividades más tradicionales figuran el Concurso de Ordeño y la degustación de quesos.

Respecto con las comidas, no faltan el tradicional chicharrón de queso, la miel de quesillo, los quesos con semillas, el rompopo, las tortillas aliñadas, los gallos y el pan casero con queso. Con ocasión de la feria, en ésta se elabora el queso más grande en el país, para lo cual varios productores locales se dan a la tarea de re-

colectar cientos de litros de leche de la mejor calidad para elaborar un enorme bloque de queso fresco con un peso que supera los 250 kg.

Santa Cruz de Turrialba, también presenta otras ventajas comparativas respecto a otras zonas, tales como los atractivos turísticos. Su cercanía al Volcán Turrialba y al Parque Arqueológico de Guayabo y una gran belleza paisajística y escénica propia de pueblos rurales, aunado a la tradición quesera dio origen al proyecto de Ruta Agroalimentaria del Queso Turrialba.

La ruta del Queso Turrialba fue establecida en el 2003, tomando en cuenta las fortalezas del distrito, se propone al turista nacional y extranjero un recorrido por algunas de las fincas y queseras. De esta forma, se da a conocer la agroindustria del queso y la cultura asociada a este producto, que se complementa con el disfrute de atractivos naturales. La familia Gómez Pereira, propietarios de la finca La Florita, fue una de las primeras en participar en el proyecto para diversificar sus actividades.

Con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO por sus siglas en inglés), Santa Cruz apuesta por un mayor desarrollo agro-eco- turístico y propone la denominación de origen del queso Turrialba (Queso Fresco y Queso Maduro tipo Turrialba). Esto con el fin de fortalecer el desarrollo local, dar mayor valor al producto y buscar nuevos nichos de mercado, ofreciendo un producto de calidad que se caracteriza por su buen sabor, respaldado por un siglo de tradición. Para el año 2010 y tomando en cuenta los cambios ocurridos con motivo de las erupciones ácidas y de ceniza del Volcán Turrialba, la feria se realizó por primera vez en el Paradero Turístico San Buenaventura más hacia el centro de Turrialba. Además de la oferta de diferentes tipos de queso, donde no puede faltar el tan conocido Queso Turrialba, en la feria se incluye una exposición de otros derivados lácteos que se producen en esta zona del país. (Revista Siempre Mujer, Universidad de Costa Rica 2013)

## **CAPÍTULO III.**

### **3.1 MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1.1 Tipo de Estudio**

Estudio Cualitativo. Estudio exploratorio observacional descriptivo.

#### **3.1.2 Lugar del Estudio**

El trabajo de investigación se llevó a cabo en las instalaciones de la planta de producción láctea “Las Delicias de mi Tierra”, ubicada en Santa Cruz de Turrialba. Cartago.

#### **3.1.3 Fuentes de información**

Se realizó una revisión bibliográfica de las Buenas Prácticas de Manufactura según el Código Internacional de Practicas Recomendado. Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius, y el Reglamento Técnico Centroamericano. También se realizaron varias visitas a la planta para conocer su funcionamiento, tipo de controles que mantienen con respecto a la producción y formas de manejar el recurso humano, entre otras cosas.

### **3.1.4 Metodología de trabajo utilizada para la realización del diagnóstico de la planta**

1. Observación y evaluación directa del proceso productivo.
2. Listas de chequeo.

### **3.1.5 Instrumento de Evaluación**

- Para organizar el diagnóstico que se le aplicó a la empresa en estudio, se hizo una lista de chequeo que sirvió de referencia para incorporar al documento las preguntas relacionadas con las Buenas Prácticas Agrícolas, Buenas Prácticas de Manufactura, rastreabilidad/trazabilidad, manejo de puntos de venta y control de devoluciones, entre otros.
- Para la recopilación de información requerida para hacer la lista de chequeo, se tomó de referencia el Reglamento Técnico de Centroamérica, ya que éste contiene los requisitos que deben tener los establecimientos en Costa Rica y el resto de Centroamérica en todo lo que se refiera a las BPM y que deben ser considerados adecuados para la producción de alimentos.

### **3.1.6 Recolección de la Información.**

Para la recolección de datos, se coordinó con el encargado de producción de los diferentes lácteos que ahí se elaboran, con el fin de poder realizar varias visitas que permitieran conocer y observar el funcionamiento de la planta en los días hábiles y

en condiciones habituales. También, se coordinó la visita a las fincas de los proveedores de la leche y a los diferentes puntos de venta.

### **3.1.7 Método para el análisis de datos**

Para el análisis de la información, se utilizaron métodos descriptivos a partir de los resultados del diagnóstico, las variables obtenidas y la observación durante las visitas a la planta en el proceso de investigación.

## **CAPÍTULO IV**

### **4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Al analizar los resultados del diagnóstico y compararlos con lo que idealmente se espera que tenga una planta que produce o procesa algún tipo de alimento, se puede confirmar que, la estructura que compone una empresa dedicada a la producción de alimentos es sumamente compleja, más que todo porque los elementos que componen una empresa de este tipo, tienen la particularidad que cada proceso depende del anterior y de que éste se haya realizado de acuerdo con lo que estipulan las regulaciones que rigen para llegar a un producto final inocuo y de calidad para el consumidor.

Como es conocido, se aplicó un diagnóstico (anexo # 3), basado en el Reglamento Técnico Centroamericano (RTC) con el fin de poder sondear el estado de la empresa en lo referente a las BPM.

Los resultados que proporcionó el diagnóstico, así como, toda la información adicional que se obtuvo por medio de observación, investigación y charlas con conocedores del mundo lechero costarricense, mostraron los elementos fundamentales para explicar la razón por la cual esta empresa se encuentra en estas condiciones y como su funcionamiento afecta directamente la calidad e inocuidad de su producto final, colocándola en una posición de riesgo ante un mundo comercial que exige cada vez más y con mayor rigor.

Los datos que arrojó este diagnóstico son claros, ya que con éstos se evidenció que esta planta presenta serias deficiencias en todas sus áreas. Dentro de las debilidades que se denotan en éste, están: la infraestructura, el nivel administrativo, manejo de personal, supervisión, líneas de proceso y comercialización.

La infraestructura como tal, es uno de los pilares de una compañía, en ésta es en donde se realizan los procesos productivos y debe cumplir con las regulaciones establecidas por el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA).

La planta de producción láctea “Las Delicias de mi Tierra”, cuenta con una infraestructura deficiente y por ende no cumple con muchos de los requisitos básicos para funcionar de acuerdo con lo que indica el RTCA.

Con más de 25 años de haberse construido, el mantenimiento de la planta ha sido poco, por lo que el deterioro normal de la construcción se ha dado a través del tiempo.

El diagnóstico indica, que la planta no cuenta con casi ninguno de los requisitos que establece el reglamento, colocándola en una posición de inseguridad importante.

No se cuenta con el elemento administrativo, porque la empresa no ha establecido un orden sobre los procesos propios de la administración.

No se cuentan con un control escrito sobre los procesos que se realizan diariamente.

Los encargados no conocen ¿cuál es el costo de su producción?, ni si lo que están produciendo les está generando la ganancia.

Llevan controles mínimos de los costos de producción y comercialización que genera en promedio la elaboración de 2500 kg de queso por semana.

El manejo de proveedores, finanzas, control de compras de insumos, ventas, entre otros los realizan de forma artesanal.

No existe un administrador, y mucho menos informes que respalden la actividad productiva de la planta de donde se puedan tomar referencias.

También, cabe destacar que no existe un indicador de la calidad de la leche que compran en la planta. En un principio, la planta producía la leche necesaria para cubrir la producción

No se cuenta con un control escrito de las diferentes líneas de producción, que indiquen a los empleados sus tareas y responsabilidades para contribuir en el proceso productivo y que este se realice con responsabilidad y seguridad.

Los empleados, muchas veces realizan actividades en la planta que ponen en peligro la inocuidad de los productos que manipulan, siendo esto uno de los principales problemas para los dueños, la falta de un supervisor responsable que mantenga el orden y haga que las cosas se lleven a cabo con responsabilidad.

En la sección de empaque y almacenamiento, ¿no existe un control real sobre los procesos y el empaque?

El queso se empaqueta al vacío en un área contaminada y totalmente abierta en donde es muy probable que los equipos y los utensilios no cumplen con condiciones sanitarias establecidas para ese tipo de procesos.

El empaque de los quesos se realiza en la madrugada, en un lugar con poca iluminación.

Los productos terminados se almacenan en el mismo cuarto frío que se utiliza para el proceso productivo, lo que nos puede estar generando contaminación cruzada.

Las líneas de proceso, tienen grandes deficiencias que comprometen la seguridad del producto final.

La comercialización del producto terminado no es la correcta, pero los clientes frecuentes y una cadena de supermercados nacional a quien se lo proveen, no les exigen ningún tipo de norma sanitaria que les ofrezca un queso inocuo y de calidad.

Comparando la realidad de ésta empresa, en particular, con lo descrito en la literatura, se puede decir que las deficiencias que presenta, si bien, abarcaban en distintas magnitudes todos los puntos que se consideran en el RTCA, es importante destacar que la mayoría de éstas son solucionables a mediano y corto plazo.

## **CAPÍTULO V**

### **5.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1.1 CONCLUSIONES**

Se concluye que:

- Revisando los resultados y analizando lo que se observó durante las visitas, se considera que se ha dado una relación de confianza y que las personas encargadas de supervisar la planta no han contado con el conocimiento real de cómo debe ser una planta de producción de alimentos y de cómo ésta debe funcionar para que los riesgos de contaminación sean mínimos.
  
- Con lo anterior, se deduce que no ha existido un compromiso real de los dueños por hacer que los procesos sean más inocuos y de calidad. Eso se da, porque a la empresa como proveedora, su comprador no le exige que los productos cumplan con requisitos. Esta falta de exigencia, refleja un problema muy grave que puede afectar la salud del consumidor final, porque de forma directa o indirecta, los productos lácteos pueden generar una o más enfermedades transmitidas por alimentos (ETA).
  
- Como indica la norma las plantas físicas deben contar con un control de mantenimiento constante, estar totalmente cerradas, contar con entradas y salidas adecuadas, ventilación, techos y pisos seguros, principalmente que

cumplan los requisitos establecidos para seguridad de los trabajadores e inocuos para los alimentos que se produce en ella.

- Los datos que arroja este diagnóstico son claros, ya que es evidente que esta planta de procesamiento, presenta serias deficiencias en todas sus áreas. Dentro de las debilidades que se denotan en éste están: la infraestructura, el nivel administrativo, manejo de personal, supervisión, líneas de proceso y comercialización
- Una adecuada administración, le daría a la empresa la ventaja de contar con un historial sobre la producción de la planta, control sobre los proveedores, calidad de la leche, orden en los pedidos, despacho del producto, control de quejas, control sobre la producción diaria, manejo de personal, trazabilidad del producto, control sobre las finanzas, entre otros.
- Se debe destacar que el factor administrativo es primordial en cualquier empresa, en este caso, los dueños de ésta no ven la ventaja productiva a través de una adecuada administración; por lo que, limitan considerablemente su desarrollo empresarial.
- Por otro lado, la leche no cuenta con las pruebas de rigor, las cuales deben ser de aplicación diarias, para descartar que la materia prima esté contaminada. La leche debe ser sometida a un análisis previo, para ver si cumple con los requisitos físicos, químicos y microbiológicos, para poder ser procesada. Entre los análisis que se le debe hacer a la materia prima están las pruebas de acidez, porcentaje de grasa, antibiótico y sensorial, entre otros.

- Algunas de estas pruebas no las realizan como indica el reglamento, porque son consideradas muy costosas y en la empresa no pueden realizarlas con la frecuencia que se les exige, lo que hace que la inocuidad de la leche no se pueda asegurar.
  
- También cabe destacar que no existe un indicador de la calidad de la leche que compran en la planta
  
- Cuando se analizan los resultados y éstos se relacionan con lo observado, la planta de procesamiento evidencia que está muy por debajo de tener un proceso productivo seguro e inocuo.
  
- A pesar de que la leche es pasteurizada, no existe el control indicado para que se pueda asegurar que el producto final no está contaminado.
  
- Los controles que se les exigen a los proveedores son muy limitados, lo que pone en duda la calidad real de la leche que se utiliza en la planta de procesamiento.

### 5.1.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda que:

- Una reorganización de la empresa, con la asignación de responsabilidades a cada uno de los miembros de la familia en un área o áreas específicas, con los controles de supervisión pertinentes.
- Contratar un administrador con experiencia en plantas de producción láctea, para que trabaje en los aspectos administrativos de la empresa.
- Ejecutar un plan de capacitación y de actualización para todos los empleados de la planta, con la intención de proporcionarles las herramientas necesarias para que puedan aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura con criterio.
- Esta capacitación debe ser impartida por una persona conocedora del campo y la manufactura de queso y otros derivados de la leche, así como, de los sistemas de aseguramiento sanitario y de inocuidad de los alimentos.
- Establecer un plan de solución de problemas, a corto, mediano y largo plazo, el cual será establecido por prioridades, solucionando las situaciones más importantes para mejorar la seguridad e inocuidad del proceso productivo.
- Acondicionar equipos acordes con las necesidades del proceso productivo, que sean funcionales y aseguren un producto final inocuo y de calidad.

- La calidad de la materia prima, es de suma importancia que la empresa establezca controles sobre la calidad de la leche que utilizan en el proceso productivo, solo (se recomienda leche de primera calidad (clase A)).

## 6 - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Argentina. Dirección Nacional de Alimentación. 1997. Revista Alimentos Argentinos. Edición Disponible en: [http://www.alimentosargentinos.gov.ar/03/revistas/r\\_03/03\\_02\\_bpm.htm](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/03/revistas/r_03/03_02_bpm.htm).
2. Buenas prácticas de manufactura (BPM). Boletín de Difusión. Programa Calidad de los Alimentos Argentinos. Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria.
3. Cabrera, S. (2002). Desarrollo de los procedimientos estándares de operación de higienización para la planta de cárnicos de Zamorano. Zamorano, Honduras.
4. Canal, M. (2007). Control de calidad: Buenas Prácticas de Manufactura: El eslabón inicial en la cadena de la calidad. (Versión Electrónica).
5. CODEX ALIMENTARIUS. (2003). Textos Básicos de higiene Requisitos Generales Higiene de los Alimentos. Tercera edición. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. Organización mundial de la salud.
6. CÓDIGO INTERNACIONAL RECOMENDADO DE PRÁCTICAS - PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS <http://www.fao.org/docrep/005/Y1579S/y1579s02.htm>
7. CFR. (2003). Current Good Manufacturing Practice in manufacturing, packing, or holding human food. Estados Unidos. Consultado el 15 de julio de 2014. Disponible en: [http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx\\_02/21cfr110\\_02.html](http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_02/21cfr110_02.html).

8. Consejo Nacional De Producción De Costa Rica. 2009. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura. Dirección de Desarrollo Agroindustrial, Servicio de información Técnica. San José, Costa Rica. Consultado el 16 de julio de 2014. Disponible en: [http://www.mercanet.cnp.go.cr/Desarrollo\\_Agroid/documentospdf/Higiene\\_Personal.pdf](http://www.mercanet.cnp.go.cr/Desarrollo_Agroid/documentospdf/Higiene_Personal.pdf)
9. Díaz, Alejandra, 2009. Buenas prácticas de manufactura: una guía para pequeños y medianos agro-empresarios / Alejandra Díaz, Rosario Uría – San José, C.R.: IICA, 2009. 72 p.; 15.2 cm x 22.8 cm. (Serie de Agro-negocios. Cuadernos de Exportación / IICA, ISSN 1817-7603; no.12)
10. Instituto Nacional de Investigación Forestales, Agrícolas y Pecuarias Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Microbiología Animal Cuajimalpa, D.F. Mayo, 2011.
11. Sistema Costarricense de Información Jurídica [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=64536&nValor3=95229&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=64536&nValor3=95229&strTipM=TC)
12. Palma, Eric. (2003). Elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura para la planta de industrias hortofrutícolas de Zamorano. Honduras.
13. Quesos-blandos-semiduros-y-duros/quesos-blandos-semiduros-y-duros.shtml#ixzz56eknRslk <http://www.monografias.com/trabajos104/>

## 7 - Anexos

## Anexo # 1

### ACTA (CHARTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)

**Nombre y apellidos:** Jenny Mora Núñez  
**Lugar de residencia:** Turrialba, Cartago, Costa Rica  
**Institución:** Trabajo Propio  
**Cargo / puesto:** Servicios de Comida Saludable para Eventos Especiales

Información principal y autorización del PFG	
<b>Fecha:</b> 13-10 -2017	<b>Nombre del proyecto:</b> Elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la Planta Productora de Lácteos “ Las Delicias de mi Tierra “
<b>Fecha de inicio del proyecto:</b> 1 noviembre 2017	<b>Fecha tentativa de finalización:</b> 1 abril 2018
<b>Tipo de PFG:</b> (tesina / artículo) Tesina	
<b>Objetivos del proyecto:</b> <b>Objetivo General</b> Evaluar las Buenas Prácticas de Manufactura vigentes en la planta productora de lácteos “Las Delicias de mi Tierra”, para el establecimiento de los procedimientos requeridos para garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos que se producen en ésta.	
<b>Objetivos Específicos:</b> 1. Aplicar un diagnóstico relacionado con las Buenas Prácticas de Manufactura en la Planta Productora de Lácteos” Las Delicias de mi Tierra”, para conocer las condiciones actuales de ésta. 2. Analizar el diagnóstico, para la determinación de las fortalezas y debilidades que presenta la planta a nivel general como parte de la mejora continua.	
<b>Descripción del producto:</b>	

La evaluación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), pretende establecer los parámetros de referencia que la empresa debe considerar para implementarlas en sus diferentes procesos productivos, con el fin de poder asegurar la inocuidad del alimento. Este manual se desarrolla a partir de la norma nacional vigente, o sea el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA), que es una adaptación de CAC/RCP-1-1969. Rev. 4-2003. Código Internacional Recomendado de Prácticas de Principios Generales de Higiene de los Alimentos. (<http://asp.salud.gob.sv>)

El presente Reglamento, tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad.

Estas disposiciones serán aplicadas a toda aquella industria de alimentos que opere y que distribuya sus productos en el territorio de los países centroamericanos. Se excluyen del cumplimiento de este reglamento, las operaciones dedicadas al cultivo de frutas y hortalizas, crianza y matanza de animales, almacenamiento de alimentos fuera de la fábrica, los servicios de la alimentación al público y los expendios, los cuales se regirán por otras disposiciones sanitarias. *(Tomado del Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA))*

Hoy en día, tomando en cuenta la gran competencia en el campo alimenticio, el alto índice de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), los altos costos de producción, la educación del consumidor y sobre todo la importancia de producir alimentos de alta calidad e higiénicamente adecuados para el consumo humano es de suma importancia el establecimiento de este tipo de manuales que son fundamentales para un proceso productivo que nos garantice un alimento inocuo y de calidad para su consumo.

#### **Necesidad del proyecto:**

A nivel mundial, se ha presentado un aumento significativo con respecto a las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), las cuales han puesto en alerta a los gobiernos, así como, a la industria alimentaria en general, sobre la necesidad de organizar y actualizar los programas nacionales de inocuidad de alimentos para prevenir los riesgos de salud pública originados por las ETA.

En Costa Rica, tampoco se pueden omitir la ETA, por lo que el desarrollo de sistemas de inocuidad y seguridad son una prioridad principalmente para micro-empresas o empresas familiares que no cuentan con grandes capitales para su implementación, ya que en su mayoría trabajan de forma artesanal, lo que genera un mayor riesgo sanitario. Debido a lo anterior, este tipo de alimentos presentan niveles peligrosos de contaminación, que se puede dar de diferentes maneras, lo que va a depender del medio que contamine los alimentos que, a su vez, va a permitir la proliferación de enfermedades incapacitantes y algunas hasta mortales que se vuelven muy peligrosas para la población en general.

En este caso de estudio, es importante mencionar que las empresas familiares dedicadas a la producción alimentaria, requieren con urgencia el desarrollo de proyectos dirigidos a la inocuidad y seguridad alimentaria que los empodere y les otorguen las herramientas necesarias, para producir un alimento inocuo y que pueda ser aún más competitivo en el duro campo alimenticio.

El enfoque actual de las plantas procesadoras de alimentos, no está limitado solo a elaborar productos que tengan una presentación adecuada para el consumidor, sino que también es importante producir alimentos libres de peligros microbiológicos, químicos o físicos, y aptos para el consumo humano.

Para las autoridades en salud, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son primordiales para asegurar la inocuidad de los alimentos, y al ser complementados con los Procedimientos de Operación Estándar de Limpieza y Desinfección (SSOP por sus siglas en inglés), van a ser un prerrequisito para la implementación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC). Este último a su vez, es un sistema de seguridad e inocuidad, que proporciona de forma ordenada y sistemática un control estricto sobre las líneas de producción y que actualmente se utiliza con mucha frecuencia en las plantas de producción alimentaria, con la intención de minimizar los riesgos de contaminación y proliferación de enfermedades peligrosas entre los consumidores.

Por otro lado, la planta "Las Delicias de mi Tierra" es una empresa dedicada a la elaboración de productos derivados de la leche, siendo su principal producto es el queso, que tiene diferentes presentaciones como: queso Turrialba, semiduro, mozzarella, palmito, maduro. También, en esta empresa se elabora en menor cantidad la natilla y la mantequilla casera.

En general, los productos mencionados cuentan con una buena aceptación en el mercado. Por lo anterior, se considera que el implementar las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la empresa, es la manera de generar un producto aún más higiénico y seguro para que los consumidores se sientan más confiados de lo que están consumiendo.

Fuente:<http://www.seguridadalimentaria.posadas.gov.ar/index.php?option>

#### **Justificación de impacto del proyecto:**

El impacto de este proyecto, radica en la necesidad que tiene la planta de procesamiento de poder contar con una evaluación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que sirva de guía para poder mejorar, principalmente porque no se cuenta con un sistema que le permita tener un adecuado control en el procesamiento de productos que permita garantizar que éstos han sido procesados, preparados, empacados y conservados en condiciones sanitarias, sin contaminación cruzada y que éstos son aptos para el consumo.

Por otro lado, llevar a cabo una evaluación de este tipo, será útil en el establecimiento de estándares que aseguren y mantengan la inocuidad de los productos, de esta manera se podrá ofrecer productos con mayor calidad para un mercado exigente, logrando con esto la satisfacción del cliente, con una eventual mejora que se traduce en forma directa en más ventas.

Por otro lado, se considera importante realizar una capacitación del personal que labora con la empresa, nos asegura que, conozcan sobre las nuevas directrices vigentes en inocuidad alimentaria, retroalimentación sobre procesamiento de alimentos y el conocimiento más a fondo sobre la implementación del manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) que se pretende desarrollar en su empresa. Todo lo anterior, como parte de la mejora continua de la planta procesadora de lácteos.

<b>Restricciones:</b>	
<p>1. Que no se pueda obtener la información más representativa de la empresa con respecto al estado de sus instalaciones físicas y los sistemas operativos con los que cuentan, y esto limite el desarrollo de la evaluación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la planta.</p> <p>2. Que no se encuentre la suficiente información bibliográfica que nos respalde la evaluación y su posterior análisis para una planta de este tipo.</p>	
<b>Entregables:</b> 1- Avances del PFG para revisión y aprobación del Tutor (a). 2- Documento final para revisión y aprobación del tutor (a) y lector (a), para su revisión y aprobación.	
<b>Identificación de grupos de interés:</b> Cliente (s) directo (s): El personal administrativo y técnico de la planta. Cliente (s) indirecto (s): La empresa que les compra el producto al por Mayor, las personas que compran el productos al detalle en los puntos de venta.	
Aprobado por Director MIA: Félix Modesto Cañet Prades	Firma:
Aprobado por profesora Seminario Graduación: MIA. Ana Cecilia Segreda Rodríguez	Firma:
Estudiante: Jenny Mora Núñez	Firma

## ANEXO # 2

**Listas de Chequeo para la Planta de Producción Láctea,  
“Las Delicias de mi Tierra”, Santa Cruz de Turrialba,  
Cartago, Costa Rica**

Preguntas	SI NO	Observaciones	Lo que indica la norma técnica
Parte externa, alrededores y ubicación			
1- ¿Los alrededores de la planta presentan ambientes que pueden ser medios de contaminación o proliferación de animales o roedores que sean peligrosos para la inocuidad de la producción?			
2- ¿Se cuenta con lugares apropiados para almacenar los equipos en desuso o algún tipo de material que pueda ser un medio de contaminación?			
3- ¿La planta está cerrada con algún tipo de malla, tapia u otros que delimiten los espacios?			
4- ¿La planta cuenta con un sistema de drenajes adecuada?			
5- ¿La planta cuenta con un sistema de tratamiento de desechos adecuada y en buen estado?			
6- ¿Se cuenta con un control de plagas o en su defecto con un control			

casero para detectar la entrada de roedores, insectos, aves u otros animales?			
7- ¿En general las condiciones de la planta en su exterior son buenas (ausencia de rajaduras, filtración, pintura descascarada, pisos etc.)?			
8- ¿Se cuenta con vías de acceso adecuadas y con el suficiente espacio para entrar y salir con facilidad de la planta?			
<b>Diseño</b>			
9- ¿Los materiales utilizados en la construcción de la planta física son de fácil mantenimiento?			
10- ¿La limpieza de la planta se puede realizar con facilidad?			
11- ¿Se encuentra cerrada en su totalidad para evitar el contacto con ambientes externos que sean peligrosos y medios de contaminación?			
12- ¿Cuentas con las diferentes áreas de procesos divididas y debidamente rotuladas?			
13- ¿Cuenta con bodegas para los diferentes insumos que se utilizan en la planta?			
14- ¿Cuenta con cuartos fríos para el proceso de producción?			

15-¿Se cuenta con un croquis de la planta?			
<b>Pisos</b>			
16- ¿Los pisos son los recomendados para una planta de producción de alimentos?			
17- ¿Los pisos presentan grietas o irregularidades que lo hacen peligroso?			
<b>Paredes</b>			
18- ¿Las paredes de toda la planta cuentan con material impermeable y de fácil lavado?			
<b>Techos</b>			
19-¿Los techos de la planta se encuentran en buen estado general?			
20- ¿Los cielorrasos están contruidos de la forma y con los materiales idóneos para controlar la acumulación de suciedad, formación de mohos, condensación etc.?			
<b>Puertas y Ventanas</b>			
21- ¿Las puertas de la planta son de superficie lisa y fácil de limpiar?			
22- ¿Las puertas que comunican al exterior del área de procesos cuentan			

con protección que evite el ingreso de plagas, roedores y cualquier tipo de animal?			
23- ¿Las puertas abren hacia afuera?			
24- ¿Las ventanas son fáciles de limpiar?			
25- ¿Cuentan con mallas en ventanas para evitar la entrada de plagas?			
26- ¿Las ventanas cuentan con declives para evitar que se acumule el polvo?			
<b>Iluminación</b>			
27- ¿La planta cuenta con la iluminación necesaria y adecuada?			
<b>Ventilación</b>			
28- ¿Se cuenta con buena circulación del aire en las diferentes áreas de la planta?			
<b>Abastecimiento de agua</b>			
29- ¿La planta cuenta con abastecimiento de agua potable?			
30- ¿Cuenta con tanques para almacenar el agua en caso que esta sea suspendida y se puedan con esto seguir con la producción sin ningún problema?			

<b>Tuberías</b>			
31- ¿Las tuberías se encuentran en buen estado?			
32- ¿La planta cuenta con tuberías de trasiego para la leche en acero inoxidable?			
<b>Drenajes</b>			
33- ¿Cuenta la planta con drenajes de desagüe para el suero?			
34- ¿Se cuenta con drenajes para el agua que se utiliza para las labores de producción?			
<b>Servicios Sanitarios</b>			
35- ¿Se cuenta con servicio sanitario separados por sexo y en buenas condiciones?			
<b>Lavamanos</b>			
36- ¿La planta cuenta con lavamanos instalados debidamente con control no manual para evitar el contacto después de lavarse las manos?			
37-¿Los lavamanos cuentan con jabón, toallas o secador de manos eléctrico?			

<b>Manejo de desechos solidos</b>			
38- ¿La planta cuenta con un adecuado manejo de los desechos sólidos?			
39- ¿Cuentan con un lugar específico donde depositar los desechos sólidos?			
<b>Electricidad</b>			
40- ¿Las instalaciones eléctricas son seguras en las diferentes áreas de la planta?			
41- ¿Se cuenta con mantenimiento eléctrico para la planta?			
<b>Sistemas de seguridad</b>			
42- ¿Se cuenta con un extintor de fuego?			
43- ¿Las áreas de seguridad están indicadas en caso de una emergencia?			
44- ¿Existe un plan de emergencia conocido por los empleados en caso de una eventualidad (incendio, erupción del volcán, temblor, o cualquier accidente del personal de la planta)?			

<b>Limpieza y desinfección de la planta</b>			
45- ¿Se cuenta en la planta con un sistema de			

limpieza y desinfección estandarizada?			
46- ¿Se cuenta con un control escrito de la limpieza y desinfección de los utensilios y equipo con los que cuenta la planta?			
47- ¿Hay un responsable de la limpieza de la planta?			
48- ¿Hay un lugar establecido y rotulado donde se guardan los productos de limpieza y desinfección (químicos)?			
<b>Condiciones de los utensilios y los equipos de la planta</b>			
49- ¿Cuenta la planta con el equipo adecuado y en buen estado?			
50- ¿Cuenta la planta con los utensilios de trabajo idóneos y en buen estado?			
51- ¿Tienen los utensilios suficientes para ser utilizados exclusivamente en cada área de trabajo?			
52- ¿La planta cuenta con un control de mantenimiento preventivo?			
<b>Personal</b>			

53- ¿Los empleados cuentan con el curso de manipulación de alimentos?			
54- ¿Se cuenta con el uniforme completo?			
55- ¿Son capacitados periódicamente o cuando ingresaron a trabajar a la planta?			
56-¿Los empleados tienen conocimiento en BPM, Protocolos de higiene y desinfección?			
57- ¿Existen diagramas de flujos de producción de las diferentes líneas de producción de la planta?			
58- ¿Se realizan controles sanitarios para evitar la contaminación de la leche durante el proceso productivo?			
59- ¿La planta cuenta con un área de empaque adecuada?			
60- ¿El proceso de empaque cuenta con la supervisión pertinente para asegurar su inocuidad?			
61- ¿Se cuenta con un cuarto frío o cámaras de refrigeración para almacenar los productos ya terminados?			
62- ¿Se cuenta con un control diario sobre la producción?			

63- ¿Se empaca al vacío?			
<b>Distribución y puntos de venta</b>			
64- ¿Se cuenta con camión o camiones refrigerado para el transporte de los productos en buenas condiciones?			
65- ¿La planta cuenta con supervisión en el manejo del producto en los cuartos fríos de los puntos de venta?			

### Anexo # 3

## Diagnóstico realizado en la planta de producción láctea “Las delicias de mi Tierra”, ubicado en Santa Cruz de Turrialba.

Condiciones Generales de la Planta Física “Las Delicias de mi Tierra” Santa Cruz, Turrialba.			
Preguntas	SI/ NO	Observaciones	Lo que indica la norma técnica
Parte externa, alrededores y ubicación			
1- ¿Los alrededores de la planta presentan ambientes que pueden ser medios de contaminación o proliferación de animales o roedores que sean peligrosos para la inocuidad de la producción?	SI	La planta está ubicada en un área totalmente abierta, limita con pastizales. No cuenta con mallas o muros que delimiten sus espacios y limite la entrada o cercanía de los animales	“Los establecimientos deben estar ubicados en lugares donde no existan amenazas para la inocuidad o la aptitud de los alimentos, en caso contrario se debe adoptar medidas de protección para evitar la contaminación...”
2- ¿Se cuenta con lugares apropiados para almacenar los equipos en desuso o algún tipo de material que pueda ser un medio de contaminación?	NO	No hay bodegas establecidas para el almacenamiento de ningún insumo o material en desuso en la planta	“Almacenamiento adecuado de equipos y sus partes en desuso, remoción adecuada de residuos sólidos y líquidos, corte y mantenimiento adecuado del césped o hierbas y eliminación de malezas de los alrededores de los edificios que puedan constituir refugios de plagas...”
3- ¿La planta está cerrada con algún tipo de malla,	NO	Está totalmente abierta	“Lo más recomendable es que se cuente con algún tipo de tapia o malla para evitar la entrada de

tapia u otros que delimiten los espacios?			animales y para más seguridad den general del equipo o los insumos de la planta...
4- ¿La planta cuenta con un sistema de drenajes adecuada?	NO	Si cuenta con drenajes, pero no es el más adecuado.	“Mantenimiento adecuado de las áreas de drenaje y canaletas para evitar la contaminación de alimentos por fugas, por arrastre de suciedad, o por proveer condiciones favorables para el anidamiento e infestación de plagas...
5- ¿La planta cuenta con un sistema de tratamiento de desechos adecuada y en buen estado?	NO	Realmente no hay un manejo eficiente de los desechos. Por ejemplo el suero que se produce lo almacenan en un tanque con una tapa media puesta, lo que hace un foco de contaminación importante de moscas, roedores, gatos etc.	“Mantenimiento adecuado de los sistemas de tratamiento y disposición de residuos sólidos y líquidos, para evitar que se conviertan en una fuente de contaminación para los alimentos...
6- ¿Se cuenta con un control de plagas o en su defecto con un control casero para detectar la entrada de roedores, insectos, aves u otros animales?	NO	No hay ningún tipo de control para el manejo de plagas u otros tipos de animales.	“Se establece que todo lugar en donde se manipulen o trabaje con alimentos deben tener control de plagas o en su defecto un control casero para evitar la proliferación de plagas de cualquier tipo...
7- ¿En general las condiciones de la planta en su exterior son buenas (ausencia de rajaduras, filtración, pintura descascarada, pisos etc.)?	NO	Presenta muchos huecos, rajaduras y una gran parte de la planta está abierta, solo con unos portones en mal estado.	“De acuerdo a las operaciones y de los peligros que los acompañen, los establecimientos deben diseñarse, construirse y mantenerse de manera que se reduzca al mínimo la contaminación proveniente del ambiente exterior y se prevenga la contaminación cruzada...
8- ¿Se cuenta con vías de acceso adecuadas y con el suficiente espacio para entrar y salir con facilidad de la planta?	NO	Solo existe una vía de acceso a la planta y da espacio solo para un vehículo por tiempo y con algunas dificultades, más que todo porque la entrada	“Disponer del espacio suficiente para cumplir satisfactoriamente con todas las operaciones de producción, los flujos de procesos productivos separados, la ubicación del equipo, el mantenimiento, las operaciones de limpieza y

		a la planta se encuentra en una pendiente.	desinfección, así como la inspección...
<b>Diseño</b>			
9- ¿Los materiales utilizados en la construcción de la planta física son de fácil mantenimiento?	NO	El fibrolit es el material más utilizado y no es un material de fácil limpieza, solo una pequeña parte cuenta con paredes de cemento. Y solo una parte de la planta tiene cerámica en el piso y en las paredes.	“Los establecimientos deben ser de construcción sólida y mantenerse en buen estado y construidos con materiales que no transmitan ninguna sustancia que pueda contaminar al alimento...”
10- ¿La limpieza de la planta se puede realizar con facilidad?	NO	Principalmente porque los materiales con los que está construida la planta no ayudan para su limpieza y desinfección.	“Las estructuras internas de las instalaciones deben estar sólidamente construidas con materiales duraderos y que faciliten el mantenimiento, la limpieza y, cuando proceda, la desinfección...”
11- ¿Se encuentra cerrada en su totalidad para evitar el contacto con ambientes externos que sean peligrosos y medios de contaminación?	NO	La planta presenta en la parte de atrás un área abierta, cerrada solo con unos portones, lo que la hace vulnerable a la entrada de animales y suciedad.	“De acuerdo con las operaciones y de los peligros que los acompañen, los establecimientos deben diseñarse, construirse y mantenerse de manera que se reduzca al mínimo la contaminación proveniente del ambiente exterior y se prevenga la contaminación cruzada...”
12- ¿Cuentas con las diferentes áreas de procesos divididas y debidamente rotuladas?	NO	No hay rotulación alguna por ningún lado.	“La rotulación es básica en una planta de producción, ya que, esta nos indica donde están ubicadas el área, la accesibilidad, la restricción y el cuidado que se debe tener al ingresar...”
13- ¿Cuenta con bodegas para los diferentes insumos que se utilizan en la planta?	NO	No hay bodegas adecuadas.	“El almacenamiento de los alimentos (incluyendo materias primas), material de envase y los productos químicos utilizados en el proceso, la limpieza y desinfección y el control de plagas deben mantenerse en áreas separadas y debidamente identificadas...”

			Bodegas separadas por tipo de producto.
14- ¿Cuenta con cuartos fríos para el proceso de producción?	SI	Se utiliza para los procesos productivos y el almacenamiento de los productos terminados.	“Se debe contar con cuarto frío para el proceso productivo y por aparte uno para el almacenamiento del producto terminado, esto con el fin de evitar la contaminación cruzada...”
15-¿Se cuenta con un croquis de la planta?	NO	Para este trabajo se planteó uno, para utilizarlo como referencia.	“Se debe contar con los planos o croquis de la planta física que permitan ubicar las áreas relacionadas con los flujos de los procesos productivos...”
<b>Pisos</b>			
16- ¿Los pisos son los recomendados para una planta de producción de alimentos?	NO	Una parte de la planta tiene piso, la otra parte solo tiene un piso lujado en muy mal estado.	“Los pisos deben ser de materiales impermeables, lavables y antideslizantes que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan; además deben estar contruidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección...”
17- ¿Los pisos presentan grietas o irregularidades que lo hacen peligroso?	SI	Son porosos, con grietas, descascarado y contaminados con leche, heces de las vacas, tierra entre otros.	“Los pisos no deben tener grietas ni irregularidades en su superficie o uniones. Las uniones entre los pisos y las paredes deben ser redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación...”
<b>Paredes</b>			
18- ¿Las paredes de toda la planta cuentan con material impermeable y de fácil lavado?	NO	Solo en algunas partes se cuenta con piso y paredes con cerámica, pero hay una gran parte que está construida con fibrolit por lo que la limpieza se hace un poco difícil.	“Las paredes interiores en particular en las áreas de proceso deben ser construidas o revestidos con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y desinfectar, pintadas de color claro y sin grietas...”

<b>Techos</b>			
19-¿Los techos de la planta se encuentran en buen estado general?	SI	En general sí, solo que no cuenta con la altura recomendada y en algunas partes de la planta el material utilizado no es el más indicado	Los techos deben estar contruidos y acabados de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad, la condensación, y la formación de mohos y costras que puedan contaminar los alimentos, así como el desprendimiento de partículas.
20- ¿Los cielorrasos están contruidos de la forma y con los materiales idóneos para controlar la acumulación de suciedad, formación de mohos, condensación etc.?	NO	Una parte si tiene altura y el material indicado, solo que no se limpia con la regularidad del caso. En otras áreas del todo no hay	“Cuando se utilicen cielos falsos deben ser lisos, sin uniones y fáciles de limpiar...”
<b>Puertas y Ventanas</b>			
21- ¿Las puertas de la planta son de superficie lisa y fácil de limpiar?	NO	Las puertas son de acero y no son de fácil limpieza.	“Las puertas deben tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar...”
22- ¿Las puertas que comunican al exterior del área de procesos cuentan con protección que evite el ingreso de plagas, roedores y cualquier tipo de animal?	NO	Ninguna de las puertas cuenta con protección para evitar la entrada de ningún tipo de animal que pueda contaminar la producción.	“Las puertas que comuniquen al exterior del área de proceso, deben contar con protección para evitar el ingreso de plagas...”
23- ¿Las puertas abren hacia afuera?	NO	Las puertas estas fijas, es decir, abren sobre la pared.	“Las puertas deben abrir hacia afuera y estar ajustadas a su marco y en buen estado...”
24- ¿Las ventanas son fáciles de limpiar?	NO	Se cuenta con una sola ventana y esta es de cuadritos de muy difícil limpieza, con una alta acumulación de suciedad por la forma que tienen.	“Las ventanas deben ser fáciles de limpiar, estar contruidas de modo que impidan la entrada de agua, plagas y acumulación de suciedad...”

25- ¿Cuentan con mallas en ventanas para evitar la entrada de plagas?	NO	De ningún tipo.	“Las ventanas, cuando el caso lo amerite deben estar provistas de malla contra insectos que sea fácil de desmontar y limpiar...”
26- ¿Las ventanas cuentan con declives para evitar que se acumule el polvo?	NO	Son ventanas comunes y corrientes, como de residencia.	“Los quicios de las ventanas deben ser con declive y de un tamaño que evite la acumulación de polvo e impida su uso para almacenar objetos...”
<b>Iluminación</b>			
27- ¿La planta cuenta con la iluminación necesaria y adecuada?	NO	La planta física es muy oscura en la parte de producción lo que dificulta ver con claridad.	“Todo el establecimiento estará iluminado ya sea con luz natural o artificial, de forma tal que posibilite la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos...”
<b>Ventilación</b>			
28- ¿Se cuenta con buena circulación del aire en las diferentes áreas de la planta?	SI	En general sí, mientras se tenga las puertas abiertas.	“La dirección de la corriente de aire no deben ir nunca de una zona contaminada a una zona limpia y las aberturas de ventilación estarán protegidas por mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes...”
<b>Abastecimiento de agua</b>			
29- ¿La planta cuenta con abastecimiento de agua potable?	SI	El agua es de la ASADA de la comunidad.	“El agua que se utilice en las operaciones de limpieza y desinfección de equipos debe ser potable...”
30- ¿Cuenta con tanques para almacenar el agua en caso que esta sea suspendida y se puedan con esto seguir con la	NO	No hay ninguno.	“Se debe contar con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución de manera que si ocasionalmente el servicio es suspendido, no se interrumpan los procesos...”

producción sin ningún problema?			
<b>Tuberías</b>			
31- ¿Las tuberías se encuentran en buen estado?	SI	Son tuberías muy viejas con un evidente deterioro por el uso y el paso del tiempo, así como, por la falta de mantenimiento.	“Llevar a través de la planta la cantidad de agua suficiente para todas las áreas que se requieren. Transporte adecuadamente las aguas negras o aguas servidas de la planta...”
32- ¿La planta cuenta con tuberías de trasiego para la leche en acero inoxidable?	NO	Utilizan mangueras comunes y altamente contaminantes.	“La norma indica que las tuberías para la leche deben ser de acero inoxidable y de fácil lavado...”
<b>Drenajes</b>			
33- ¿Cuenta la planta con drenajes de desagüe para el suero?	NO	Utilizan mangueras de plástico sobre el piso para llevar el suero a una tanqueta que se encuentra fuera de la planta. Esta tanqueta no presenta las mejores condiciones de mantenimiento y aseo.	“Proveer un drenaje adecuado en los pisos de todas las áreas, donde están sujetos a Inundaciones por la limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen agua, u otros desperdicios líquidos...”
34- ¿Se cuenta con drenajes para el agua que se utiliza para las labores de producción?	SI	Si hay un drenaje	“Debe tener sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos...”
<b>Servicios Sanitarios</b>			
35- ¿Se cuenta con servicio sanitario separados por sexo y en buenas condiciones?	SI	Solo uno, para hombres y mujeres	“Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado, separadas por sexo, con ventilación hacia el exterior, provistas de papel higiénico, jabón, dispositivos para secado de manos, basureros, separadas de la sección de proceso...”
36- ¿La planta cuenta con lavamanos instalados	NO	Sólo hay dos lavamanos y no cumplen con las	“Disponer de medios adecuados y en buen estado para lavarse y

debidamente con control no manual para evitar el contacto después de lavarse las manos?		indicaciones para un lavamanos de una planta de producción de alimentos	secarse las manos higiénicamente, con lavamanos no accionados manualmente y abastecidos de agua potable...
37-¿Los lavamanos cuentan con jabón, toallas o secador de manos eléctrico?	NO	Sólo cuentan con jabón líquido.	“El jabón debe ser líquido, antibacterial, inodoro y para uso industrial. Debe estar colocado en un dispensador, para evitar la contaminación cruzada. Rótulos informativos, que den la información de cómo deben lavarse las manos.
<b>Manejo de desechos solidos</b>			
38- ¿La planta cuenta con un adecuado manejo de los desechos sólidos?	NO	No, parte de éstos son incinerados cerca de la planta de procesamiento. Otros los mantienen en los alrededores, lo que genera focos de contaminación.	“Debe existir un programa y procedimiento escrito para el manejo adecuado de desechos sólidos de la planta. Ruta de recolección y transporte de los desechos...
39- ¿Cuentan con un lugar específico donde depositar los desechos sólidos?	NO	No hay un lugar específico para depositar los desechos sólidos, lo que genera un foco de contaminación latente.	“No se debe permitir la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni zonas circundantes...
<b>Electricidad</b>			
40- ¿Las instalaciones eléctricas son seguras en las diferentes áreas de la planta?	NO	En algunos lugares de la planta la instalación eléctrica es insegura y peligrosa.	“Las instalaciones eléctricas deben estar entubadas y contar con cajas de terminales eléctricas por cada área de producción...
41- ¿Se cuenta con mantenimiento eléctrico para la planta?	NO	Ninguno.	Debe existir un control sobre el mantenimiento del sistema eléctrico
<b>Sistemas de seguridad</b>			

42- ¿Se cuenta con un extintor de fuego?	NO	Ninguno.	“Se debe contar como mínimo con un extintor, instalado fuera de la planta y con acceso para ser utilizado por cualquier persona en una emergencia...”
43- ¿Las áreas de seguridad están indicadas en caso de una emergencia?	NO	No existe ningún tipo de señalización de seguridad.	“Debe señalarse todas las áreas de la planta, más que todo las de seguridad, por una eventual emergencia...”
44- ¿Existe un plan de emergencia conocido por los empleados en caso de una eventualidad (incendio, erupción del volcán, temblor, o cualquier accidente del personal de la planta)?	NO	No hay ningún protocolo, ni escrito, ni que los empleados conozcan para poner en práctica en un momento dado.	Protocolo de emergencia

### Limpieza y desinfección de la planta

45- ¿Se cuenta en la planta con un sistema de limpieza y desinfección estandarizada?	NO	No hay ningún sistema de control sobre la limpieza que los empleados realizan diariamente.	“Las instalaciones y el equipo deben mantenerse en un estado adecuado de limpieza y desinfección, para lo cual deben utilizar métodos de limpieza y desinfección, separados o conjuntamente, según el tipo de labor que efectúe y los riesgos asociados al producto. Distribución de limpieza por áreas. Método y frecuencia de limpieza...”
46- ¿Se cuenta con un control escrito de la limpieza y desinfección de los utensilios y equipo con los que cuenta la planta?	SI	No se cuenta con ningún control.	“Para ello debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios...”
47- ¿Hay un responsable de la limpieza de la planta?	NO	Ninguno, cada empleado limpia su área sin ningún tipo de supervisión.	“Debe haber un responsable de tareas específicas. Medidas de vigilancia...”

48- ¿Hay un lugar establecido y rotulado donde se guardan los productos de limpieza y desinfección (químicos)?	NO	Ninguno, estos productos se ponen en un lugar en la planta sin una rotulación que indique que son productos tóxicos y peligrosos.	“Los productos utilizados para la limpieza y desinfección deben contar con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente. Deben almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos, debidamente identificados y utilizarse de acuerdo con las instrucciones que el fabricante indique en la etiqueta...”
--	----	---	---

### Condiciones de los utensilios y los equipos de la planta

49- ¿Cuenta la planta con el equipo adecuado y en buen estado?	NO	Regular.	“Los equipos deben estar diseñados de manera que permitan un rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza. Funcionar de conformidad con el uso al que está destinado...”
50- ¿Cuenta la planta con los utensilios de trabajo idóneos y en buen estado?	NO	Necesita una cantidad de utensilios que les faciliten las tareas.	“Los utensilios deben ser de materiales no absorbentes ni corrosivos, resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección...”
51- ¿Tienen los utensilios suficientes para ser utilizados exclusivamente en cada área de trabajo?	NO	Les faltan utensilios. Utilizan utensilios para realizar diferentes tareas y no es correcto.	“No transferir al producto materiales, sustancias tóxicas, olores, ni sabores...”
52- ¿La planta cuenta con un control de mantenimiento preventivo?	NO	Ninguno.	“Debe existir un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo. Dicho programa debe incluir especificaciones del REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO NTON 03 069-06/ RTCA 67.01.33:06 11...”

### Personal

53- ¿Los empleados cuentan con el curso de manipulación de alimentos?	NO	Ninguno.	“El curso de Manipulación de Alimentos es un requisito indispensable para cualquier persona que labore en una planta de producción de alimentos o cualquier lugar donde se manipule alimentos...”
54- ¿Se cuenta con el uniforme completo?	NO	No, solo cuentan con camiseta, botas, tapa bocas y mallas para la cabeza.	“Es indispensable para laborar el uniforme completo, este debe contar con pantalón blanco, camisa o blusa blanca ( tipo gabacha), botas de hule, redecilla para el cabello, tapa bocas, entre otros.
55- ¿Son capacitados periódicamente o cuando ingresaron a trabajar a la planta?	NO	Ninguno.	“La capacitación es la retroalimentación indispensable para el empleado...”
56-¿Los empleados tienen conocimiento en BPM, Protocolos de higiene y desinfección?	NO	Sí, pero muy escasos.	“Se debe tener por lo menos un conocimiento básico en estos temas...”
<b>Proceso Productivo</b>			
57- ¿Existen diagramas de flujos de producción de las diferentes líneas de producción de la planta?	NO	Si cuentan con este tipo de diagramas de proceso y de flujo, pero no las aplican en los procesos, se basan en la experiencia y en prueba y error.	“Diagramas de flujo, considerando todas las operaciones unitarias del proceso y el análisis de los peligros microbiológicos, físicos y químicos a los cuales están expuestos los productos durante su elaboración...”
58- ¿Se realizan controles sanitarios para evitar la contaminación de la leche durante el proceso productivo?	NO	Sólo si hay algún indicio de que la leche presente algún problema.	“Medidas efectivas para proteger el alimento contra la contaminación con metales o cualquier otro material extraño. Este requerimiento se puede cumplir utilizando imanes, detectores de metal o cualquier otro medio aplicable...”
59- ¿La planta cuenta con un área de empaque adecuada?	NO	El área de empaque se encuentra totalmente abierta y expuesta a la contaminación cruzada.	“Todo el material que se emplee para el envasado debe almacenarse en lugares adecuados para tal fin y en condiciones de sanidad y limpieza. El material debe garantizar

			la integridad del producto que ha de envasarse, bajo las condiciones previstas de almacenamiento...
60- ¿El proceso de empaque cuenta con la supervisión pertinente para asegurar su inocuidad?	NO	Se empaca en el transcurso del día o en las madrugadas sin un control real y eficiente.	“Los envases o recipientes deben inspeccionarse antes del uso, a fin de tener la seguridad de que se encuentren en buen estado, limpios y desinfectados...”
61- ¿Se cuenta con un cuarto frío o cámaras de refrigeración para almacenar los productos ya terminados?	NO	El cuarto frío que hay se utiliza para el proceso productivo y para almacenar el producto terminado.	“Se debe tener un cuarto frío para producción y uno para almacenamiento...”
62- ¿Se cuenta con un control diario sobre la producción?	NO	Ninguno.	“Deben mantenerse registros apropiados de la elaboración, producción y distribución. Establecer un procedimiento documentado para el control de los registros...”
63- ¿Se empaca al vacío?	SI	En los últimos meses han estado empacando al vacío.	“El empaque al vacío es una forma de mantener en óptimas condiciones el producto por más tiempo...”
<b>Distribución y puntos de venta</b>			
64- ¿Se cuenta con camión o camiones refrigerado para el transporte de los productos en buenas condiciones?	SI	Se encuentra en buen estado.	“Los vehículos de transporte pertenecientes a la empresa alimentaria o contratados, deben ser adecuados para el transporte de alimentos o materias primas de manera que se evite el deterioro y la contaminación...”
65- ¿La planta cuenta con supervisión en el manejo del producto en los cuartos fríos de los puntos de venta?	NO	Sí, pero es un control muy superficial por falta de tiempo para realizarlo.	“Durante el almacenamiento debe ejercerse una inspección periódica de materia prima, productos procesados y de las instalaciones de almacenamiento, a fin de garantizar su inocuidad...”



**Anexo # 4**

**Fotografías de la Planta “Las Delicias de mi Tierra”  
Santa Cruz de Turrialba, Cartago, Costa Rica.**

**Entrada a la planta**



**Parte frontal de la planta**



**Oficina y bodega improvisada de la planta.**



**Costado izquierdo de la planta**



Parte trasera de la planta



### Área de recepción de la leche



### Tanque para almacenar la leche que se recibe de las lecherías



### Área de producción







### Cuarto frío



## Área de empaque



**Tanque donde se almacena el suero que se produce diariamente.**

