



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

**“ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE MEJORAS EN BUENAS  
PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) PARA LA INDUSTRIA  
DE PROCESAMIENTO DE LÁCTEOS EL TORIL, CANTÓN  
MOCHA”**

Trabajo de titulación presentado para optar el grado académico de

**BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA**

**AUTORA: JASMINA LISETH NAVAS NUÑEZ**

**TUTORA: Ing. PAOLA ARGUELLO M.Sc**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2015**

©2015, Jasmina Liseth Navas Nuñez

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que la: “ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE MEJORAS EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) PARA LA INDUSTRIA DE PROCESAMIENTO DE LÁCTEOS EL TORIL, CANTÓN MOCHA”, de responsabilidad de la señorita Jasmina Liseth Navas Nuñez, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, quedando autorizada su presentación.

**FIRMA**

**FECHA**

Ing. Paola Arguello M.Sc.

**DIRECTORA DE TRABAJO T.**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dra. Adriana Rincón Ph.D

**COLABORADORA DE TRABAJO T.**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dra. Eugenia Macas M.Sc

**MIEMBRO DE TRIBUNAL**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**DOCUMENTALISTA**

**SISBIB ESPOCH**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Yo, Jasmina Liseth Navas Nuñez soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo y el patrimonio intelectual del Trabajo de Titulación pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

---

JASMINA LISETH NAVAS NUÑEZ

## **DEDICATORIA**

A Dios, que ha guiado mi camino en el trayecto de mi vida personal y profesional, por haberme dado la sabiduría necesaria para lograr mis triunfos, a mis padres Alberto y Narcisa por su amor, apoyo y confianza, hermano y demás familiares que me enseñaron a luchar por mis sueños.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por la vida, fortalecer mi corazón e iluminar mi mente para culminar con éxito esta etapa de mi vida.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por abrirme las puertas del aprendizaje y enseñanzas.

A mi padre Alberto Navas por su confianza y apoyo constante.

A mi madre Narcisa Nuñez por su esfuerzo diario y sacrificios que ha tenido que realizar para que yo llegue a cumplir mis metas, sus consejos, amor incondicional, ejemplo de lucha y perseverancia.

A mis hermanos Carmita y Fernando por las risas, apoyo, paciencia y consejos que me han servido para culminar con éxito mi carrera.

A la Ing. Paola Arguello M.Sc y Dra. Adriana Rincón Ph.D. directora de proyecto de titulación y colaboradora respectivamente por su valiosa colaboración y asesoramiento en la dirección del presente proyecto de titulación.

## CONTENIDO

	Página
ÍNDICE DE ABREVIATURAS .....	ix
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii
RESUMEN .....	xiv
SUMMARY .....	xv
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	5
1. MARCO TEÓRICO .....	5
1.1. Antecedentes de la Investigación .....	5
1.2. Bases Teóricas .....	7
1.2.1. <i>Implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura</i> .....	7
1.3. Generalidades de la Leche .....	8
1.3.1. <i>Definición</i> .....	8
1.3.2. <i>Composición nutritiva</i> .....	8
1.3.3. <i>Características organolépticas</i> .....	9
1.3.4. <i>Características físicas y químicas</i> .....	9
1.3.5. <i>Límites máximos para contaminantes</i> .....	10
1.3.6. <i>Características microbiológicas</i> .....	10
1.4. Generalidades del queso mozzarella .....	10
1.4.1. <i>Definición</i> .....	10
1.4.2. <i>Requisitos específicos</i> .....	11
1.5. Queso Andino .....	13
1.5.1. <i>Definición</i> .....	13
1.5.2. <i>Requisitos específicos</i> .....	14
1.6. Buenas Prácticas de Manufactura .....	16
1.6.1. <i>Definición</i> .....	16
1.6.2. <i>Ámbitos de Operación</i> .....	16
1.6.3. <i>Requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura</i> .....	17

1.6.4.	<i>Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)</i>	26
1.6.5.	<i>Estructura de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)</i>	33
1.6.6.	<i>Análisis Microbiológico</i>	34
CAPÍTULO III.....		42
2.	MARCO DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS ...	42
2.1.	Análisis, interpretación y discusión de resultados.....	42
2.1.1.	<i>Levantamiento de la línea base de la planta procesadora de lácteos en función de la lista de verificación de BPM establecidas por el MIPRO.</i>	42
2.1.2.	<i>Análisis microbiológico en productos, áreas y personal de la planta EL TORIL.</i>	44
2.1.3.	<i>Diagrama Ishikawua</i>	46
2.1.4.	<i>Plan de mejoras para el cumplimiento de las BPM</i>	48
2.1.5.	<i>Estructura de la guía para el cumplimiento de las BPM.</i>	59
CONCLUSIONES .....		61
RECOMENDACIONES .....		62
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		



## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

**BPM:** Buenas Prácticas de Manufactura

**POES:** Procedimientos Operativos Estándares de Sanitización.

**MIPRO:** Ministerio de Industrias y Productividad

**ARCSA:** Agencia Nacional de Regulación, Vigilancia y Control Sanitario

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-1.</b>	Empresas con avances en BPM de la zona 3	6
<b>Tabla 2-1.</b>	Composición nutritiva de la leche de vaca.	8
<b>Tabla 3-1.</b>	Características organolépticas de la leche.	9
<b>Tabla 4-1.</b>	Requisitos fisicoquímicos de la leche cruda	9
<b>Tabla 5-1.</b>	Limites máximo para contaminantes	10
<b>Tabla 6-1.</b>	Requisitos microbiológicos de la leche cruda tomada en ható	10
<b>Tabla 7-1.</b>	Requisitos fisicoquímicos del queso mozzarella	12
<b>Tabla 8-1.</b>	Requisitos microbiológicos del queso mozzarella	12
<b>Tabla 9-1.</b>	Requisitos fisicoquímicos del queso andino	14
<b>Tabla 10-1.</b>	Requisitos microbiológicos del queso andino	15
<b>Tabla 11-1.</b>	Bacterias causantes de transmitir enfermedades de acuerdo al tipo de plaga.	29
<b>Tabla 12-2.</b>	Evaluación microbiológica	40
<b>Tabla 13-3.</b>	Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura	42
<b>Tabla 14-3.</b>	Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura emitidas por MIPRO	44
<b>Tabla 15-3.</b>	Resultados del análisis microbiológico del queso.	45
<b>Tabla 16-3.</b>	Resultados del análisis microbiológico de la superficie.	46
<b>Tabla 17-3.</b>	Resultados del análisis microbiológico del personal	46
<b>Tabla 18-3.</b>	Plan de Mejoras de las Instalaciones Físicas	49
<b>Tabla 19-3.</b>	Plan de Mejoras para Equipos y Utensilios	51
<b>Tabla 20-3.</b>	Plan de Mejoras para requisitos higiénicos de fabricación	52
<b>Tabla 21-3.</b>	Plan de Mejoras para requisitos materia prima e insumos	53
<b>Tabla 22-3.</b>	Plan de Mejoras para requisitos de operaciones de producción	54
<b>Tabla 23-3.</b>	Plan de Mejoras para etiquetado, envasado y empaquetado	56
<b>Tabla 24-3.</b>	Plan de Mejoras para el almacenamiento, distribución y transporte	56
<b>Tabla 25-3.</b>	Plan de Mejoras para el aseguramiento y control de calidad	57
<b>Tabla 26-3.</b>	Plan de Mejoras para la salud ocupacional.	58
<b>Tabla 27-3.</b>	Estructura de la guía para el cumplimiento de las BPM.	59

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1-1.</b> <i>Staphilococcus aureus</i>	34
<b>Figura 2-1.</b> Enterobacterias	35
<b>Figura 3-1.</b> <i>Escherichia coli</i>	36
<b>Figura 4-1.</b> Mohos y Levaduras	37
<b>Figura 5-3.</b> Diagrama de causa y efecto en la manipulación y preparación en de los alimentos	47

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

**Gráfico 1-2.** Porcentaje de cumplimiento de los requisitos de BPM.

44

## ÍNDICE DE ANEXOS

**Anexo A.** Lista de Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura

**Anexo B.** Recolección y siembra de las muestras para el análisis microbiológico.

**Anexo C.** Análisis Microbiológico del producto antes de la capacitación.

**Anexo D.** Análisis Microbiológico del producto después de la capacitación.

**Anexo E.** Análisis Microbiológico de la superficie antes/después de la capacitación.

**Anexo F.** Análisis Microbiológico del personal antes/después de la capacitación.

**Anexo G.** Tríptico de la capacitación BPM

**Anexo H.** Guía para el cumplimiento de las BPM

## RESUMEN

Se realizó la guía de mejoras para el cumplimiento de los requisitos de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), desarrollada en la Empresa de Productos Lácteos “El Toril”, cantón Mocha y en el laboratorio de microbiología de la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Para realizar el análisis microbiológico que determine la calidad higiénico sanitaria de la empresa y producto terminado, se recolectó la información a través de la lista de verificación del cumplimiento de BPM emitidas por el Ministerio de Industria y Productividad (MIPRO) y visitas periódicas a la empresa, herramientas que sirvieron para conocer el estado actual de la empresa. Posteriormente se determinó la cantidad de microorganismos utilizando placas Petri Film de los puntos críticos del proceso, considerando el potencial de contaminación que éstos pueden causar. Por lo anterior, se determinaron que los puntos de muestreo corresponden a las superficies de los equipos y utensilios; las manos de los manipuladores y el producto final. Los microorganismos indicadores de la calidad sanitaria a analizar según las normas pertinentes fueron: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, Aerobios Mesófilos, Enterobacterias, Mohos y Levaduras. Después de haber analizado cada una de las secciones del Reglamento de BPM, y haber obtenido los resultados del análisis microbiológico, se elaboró el diagrama de Ishikawa (espina de pescado), identificando las posibles causas por las cuales existe contaminación de microorganismos en el producto final, elaborando finalmente la guía con las acciones correctivas a implementar. Se concluye que la elaboración de un plan de mejoras compiladas en una guía permite cumplir con los requisitos de la lista de verificación de BPM, la misma que consta de registros, procedimientos, instructivos y demás documentos para cumplir dicho propósito. Se recomienda capacitaciones constantes sobre BPM para mantener la calidad de los productos elaborados.

**Palabras Claves:** <GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA [BPM]>, <EMPRESA DE PRODUCTOS LÁCTEOS “EL TORIL”>, <MOCHA [Cantón]>, <MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD [MIPRO]>, <AGENCIA NACIONAL DE REGULACIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL SANITARIO [ARCSA]>, <ALIMENTOS>.

## SUMMARY

Guide improvements were made to fulfill the requirements of Good Manufacturing Practices (BPM), developed at the dairy company "El Toril" Mocha Canton and in the laboratory of Microbiology, Faculty of Science in the Polytechnic University of Chimborazo. To implement the microbiological analysis which will determine the hygienic and sanitary quality of the company and the finished product, the information was gathered through the checklist of compliance (BPM) issued by the Ministry of Industry and Productivity (MIPRO), and periodic visits to the company, analysis tools that were used to determine the current status of the company. Subsequently, the amount of microorganism was determined by using Petri Film plates about the critical points of the process, considering the potential for pollution that they may cause. Therefore, it was possible to determine that the sampling points match with the equipment surfaces of utensils; hands of handlers, and the final product. Microorganism indicators of the sanitary quality that are about to be analyzed according to the existing standards were: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Aerobios Mesofilos*, *enterobacteria*, molds and yeasts. After analyzing each of the sections related to the Regulations of BPM, and obtained the results of the microbiological analysis, Ishikawa diagram (fishbone) was elaborated, identifying possible causes for which there is contamination of microorganisms in the final product. Finally, the guide for implementing corrective actions was elaborated. It is concluded that the development of an improvement plan compiled in a guide is a guidance that reach the requirements of GMP checklist, consisting of the same records, procedures, instructions and other documents to fulfill that purpose. Constant training on BPM is recommended to keep the quality of products.

**Key Words:** <GUIDE OF GOOD MANUFACTURING PRACTICES [BPM]>, <DAIRIES "EL TORIL">, <MOCHA [Cantón]>, <MINISTRY OF INDUSTRY AND PRODUCTIVITY [MIPRO]>, < NATIONAL REGULATION AGENCY, SURVEILLANCE AND DISEASE CONTROL [ARCSA]>, <FOOD>.

## **INTRODUCCIÓN**

### **Situación Problemática**

Según la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2015), la leche es un alimento nutritivo constituido por: calorías, proteínas, grasas, carbohidratos, cenizas, agua, sales (cloro, calcio, fósforo, potasio) y vitaminas (vitamina A, vitamina B, vitamina C), sin embargo tiene un reducido tiempo de vida que exige una cuidadosa manipulación.

Se trata de un alimento altamente perecedero ya que por sus características de composición especialmente en sus contenidos de nutrientes, actividad de agua y pH constituyen un medio excelente para el crecimiento de microorganismos, especialmente de patógenos bacterianos y por consiguiente, cualquier deficiencia que se presente a lo largo de su proceso, manipulación, conservación, transporte, distribución y comercialización, pueden provocar el deterioro del producto, convirtiéndose en potencial fuente de transmisión de enfermedades por los alimentos (ETA).

Un método para alargar su vida útil es el procesamiento que permite conservarla durante días, semanas o meses, siendo los principales derivados de este proceso el queso y el yogurt, consumidos en forma masiva por todos los grupos etarios de la población. Estos productos también deben ser elaborados bajo normas de calidad e inocuidad con el fin de no constituir un peligro para el consumidor.

La Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud (2002), han definido a las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETA) como “enfermedad de carácter tóxico o infeccioso que se puede generar por el consumo de agua o alimentos contaminados”. Dichos alimentos contienen agentes etiológicos en cantidades suficientes que pueden afectar la salud del consumidor de forma individual o en grupos de población. (OPS/OMS, 2002, <http://www.panalimentos.org/comunidad/educacion1.asp?cd=152&id=67>)

La manifestación clínica más común de las ETA es la aparición de síntomas gastrointestinales, pudiendo ocasionar además síntomas ginecológicos, inmunológicos, neurológicos y de otro tipo. La ingestión de alimentos contaminados puede inducir una insuficiencia multiorgánica, incluso cáncer, por lo que representa una causa considerable de discapacidad, así como de mortalidad.

Según la Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica del Ministerio de Salud Pública (MSP) del Ecuador, existe una tasa alta de enfermedades transmitidas por los alimentos, siendo



necesario la implementación de prácticas de higiene en el proceso de manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenado de los alimentos, con el propósito de certificar que estos se fabriquen con las condiciones sanitarias apropiadas, reduciendo de esta manera los posibles riesgos durante la producción, éstas actividades se conocen como Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). (Salud O. M, 2015, [http://www.who.int/topics/foodborne\\_diseases/es/](http://www.who.int/topics/foodborne_diseases/es/))

En la publicación del 26 de marzo de 2013 el Ministerio de Salud Pública a través de la Dirección Nacional de Vigilancia y Control Sanitario, se indica que mediante el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura (Decreto Ejecutivo No. 3253 publicado en el R.O No. 696 de 4 de Noviembre del 2002) las empresas procesadoras de alimentos deben Certificarse. Con la finalidad de que éste proceso se realice de manera ordenada y a tiempo, el MSP con la participación del Comité de la Calidad emitió el Acuerdo Ministerial de Plazos de Cumplimiento Buenas Prácticas de Manufactura de Alimentos (Registro Oficial 839 del 27 de Noviembre del 2012), en el que se establece una clasificación a las Empresas por “TIPO DE RIESGO: A, B y C” y el tiempo de cumplimiento a la cual la empresa deberá ajustarse.

### **Formulación del Problema**

La elaboración de una guía de mejoras en Buenas Prácticas de Manufactura de Alimentos Procesados para la pequeña industria de procesamiento de lácteos “EL TORIL” contribuirá en la calidad de sus productos.

### **Justificación Teórica**

La elaboración de productos lácteos ofrece a los pequeños productores lecheros mayores ingresos económicos que la venta de la leche cruda y mayores oportunidades de ingreso a los mercados regionales y urbanos.

Además, el procesamiento de la leche y la obtención de productos procesados pueden ayudar a contrarrestar las fluctuaciones estacionales de la oferta láctea y beneficiar a comunidades enteras al generar empleos que involucren la recolección, el transporte, la elaboración y la comercialización de los productos.

Considerando que un punto de referencia mundial para los gobiernos es garantizar la inocuidad de los alimentos, los productores y consumidores de alimentos, el MSP ha visto la urgente necesidad de establecer plazos de cumplimiento del reglamento de BPM, de forma progresiva,

por consiguiente las plantas procesadoras de productos lácteos al ser catalogados como productos de alto riesgo de contaminación deberán ser las primeras en implementar obligatoriamente las BPM.

La Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitario (ARCSA) y AGROCALIDAD, son los organismos encargados de promover y certificar a la industria de alimentos con las BPM, sin embargo de las aproximadamente 36 plantas procesadoras de lácteos de la zona 3, solo 13 están implementando dicho registro, siendo el plazo de cumplimiento mayo de 2016. Es importante señalar que para la certificación de las empresas de alimentos se realizan inspecciones con la aplicación de la lista de verificación de BPM para el cumplimiento de los requisitos. (Ver Anexo A)

En virtud de lo establecido el perfil del Bioquímico Farmacéutico de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo es pertinente en la solución de la problemática mencionada, por consiguiente se plantea como proyecto de titulación el Diseño de una guía de mejoras en Buenas Prácticas de Manufactura para la Industria de procesamiento de lácteos “EL TORIL”, ubicada en el Cantón Mocha en el Barrio San Carlos vía Acapulco.

De esta manera el trabajo en conjunto entre el estado (ARCSA y AGROCALIDAD), la universidad contribuyen al área productiva.

### **Justificación Práctica**

Las escasas y limitadas condiciones higiénico-sanitarias en las cuales se elaboran los quesos en la empresa de Productos Lácteos “EL TORIL”, hacen que se tomen medidas urgentes y necesarias. Por tal motivo, el presente proyecto de titulación pretende indicar y especificar una serie de lineamientos y recomendaciones necesarias para garantizar la calidad e inocuidad de los productos elaborados, las mismas que deben ser controladas, vigiladas y verificadas con el fin de disminuir posibles riesgos de infecciones al consumidor final.

La capacitación al personal y elaboración de documentos claros y específicos para el cumplimiento de las BPM será un paso fundamental para disminuir la proliferación bacteriana y así lograr obtener la calidad del producto final.

Actualmente el consumidor prefiere productos que cumplan con sus necesidades y expectativas, que sean frescos, elaborados bajo estándares de calidad e higiene, es por esto que a través de

este trabajo la empresa aumente el grado de aceptación en el mercado, esperando incrementar sus ventas.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Elaborar una guía de mejoras en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la industria de procesamiento de lácteos “EL TORIL”, Cantón Mocha.

### **Objetivos Específicos**

1. Realizar el levantamiento de la línea base de la planta procesadora de lácteos en función de la lista de verificación de BPM establecidas por el MIPRO.
2. Evaluar los indicadores de la calidad sanitaria a través de análisis microbiológico en productos, áreas y personal de la planta EL TORIL.
3. Estructurar un plan de mejoras compiladas en una guía que permita cumplir con los requisitos de la lista de verificación de BPM.

## CAPÍTULO I

### 1. MARCO TEÓRICO

#### 1.1. Antecedentes de la Investigación

De acuerdo a las estadísticas presentadas por el INEC en el año 2013, la producción lechera se ha concentrado en la región interandina, dónde se encuentran los mayores hatos lecheros. Esto se confirma a través del Censo Agropecuario, dónde la Sierra aporta con un 76,79% de producción de leche, seguido de la Costa con el 15,35% y el Oriente con el 7,86%. Generando una producción de leche anualmente de 4357,767 litros en la región Sierra, región Costa con 870, 992 litros, y el Oriente con 446,308 litros. (INEC, 2013, <http://inec.gob.ec>)

Las provincias que conforman la zona 3 (Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza) generan alrededor de 1153,232 litros de leche anualmente, siendo la provincia de Chimborazo la productora mayoritaria de leche con 535, 729 litros, Cotopaxi con 399,122 litros, Tungurahua con 193,435 litros y la provincia de Pastaza con 24,946 litros de leche. (INEC, 2013, <http://inec.gob.ec>)

La elaboración de productos lácteos exige operaciones previas al procesamiento, tales como los análisis sensorial, físico, químico y bacteriológico que tienen por objeto asegurar la calidad e inocuidad de los diferentes productos aptos para el consumo humano. (FAO, 2015, [http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/es/#.VeEptSV\\_Oko](http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/es/#.VeEptSV_Oko))

Para trabajar en la elaboración de productos lácteos, en general se deben cumplir etapas básicas como: medir y filtrar la leche, calentar la leche, agregar cuajo, desuerar, salar, moldear y empacar el producto.

En la zona 3 existen pequeñas y medianas empresas con los avances necesarios para certificar con BPM. A continuación se describe los nombres de las empresas que están cumpliendo con los requisitos para certificar en el sector lácteo.

**Tabla 1-1.** Empresas con avances en BPM de la zona 3.

N°	Razón social	Propietario o Representante legal	Provincia	Estado Actual
1	El Corralito	José Báez	Chimborazo	Avances en Infraestructura
2	Lácteos Katita	Luis Fernando Moreno	Tungurahua	Avances en Infraestructura y Manual de BPM.
3	Lácteos La Esencia	Rodrigo Villacres	Tungurahua	Avances en Infraestructura
4	El Enjambre	Mónica López	Tungurahua	Avances en Infraestructura
5	El Toril	María Gómez	Tungurahua	Avances en Manual de BPM.
6	Asociación Ñunkanchik Ñan	Leonardo Ati	Chimborazo	Avances en Manual de BPM.
7	Asociación Sucre Hacia el Futuro	Diego Villavicencio	Tungurahua	En Proceso
8	Asociación Los Manteles	Mario Aguiar	Tungurahua	En Proceso
9	Asociación de Productores Agro Unión Libre	Marcelo Padilla	Pastaza	En Proceso
10	Productos Lácteos Leito	Cesar Pozo	Cotopaxi	En Proceso
11	Mabosa	Jorge Mantilla	Cotopaxi	En Proceso
12	Lácteos Sandrita	Segundo Caguana	Tungurahua	En Proceso
13	Ambayata	Amable Tayupanta	Tungurahua	En Proceso

Fuente: MIPRO Zona 3, 2014

Realizado por: Navas Liseth, 2015

Se ha encontrado tres estudios en los que ha intervenido la Universidad a través de proyectos de tesis de grado para el desarrollo e implementación de las BPM en plantas procesadoras de lácteos ubicadas en la zona 3.

En el año 2014 una pequeña empresa rural de Quimiag de la provincia de Chimborazo presentaba un 75% de no cumplimiento de los requisitos establecidos, alcanzando con la implementación de BPM un 94% de cumplimiento. (Escudero M, 2014, <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3313/1/56T00438.pdf>).

En el año 2010 en el cantón Guamote, perteneciente a la provincia de Chimborazo se implementó y evaluó BPM y Programa Operativo de Sanitización (POES) en la Asociación de queseros de Guamote (AQG) presentando inicialmente 33,33% y posterior a la implementación logró un 86% de cumplimiento. (Chuquimarca M, 2010, <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2268/1/27T0203.pdf>)

En la empresa ECOLAC se implementó BPM y Programa Operativo de Sanitización (POES), presentando inicialmente 35% y posterior a la implementación logró un 83.05% de cumplimiento. (Vásquez T, 2014, <http://dSPACE.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5562/1/tesis.pdf>)

## **1.2. Bases Teóricas**

### ***1.2.1. Implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura***

Las Buenas Prácticas de Manufactura constituyen en un instrumento eficaz para dar a conocer el compromiso de la empresa para la elaboración de productos de calidad, garantizando la inocuidad de los productos de manera sostenible.

Se entiende por Buenas Prácticas de Manufactura al conjunto de criterios, guías y normas que indican la manera de poner en práctica o de actuar en la elaboración de los productos, obteniendo productos de calidad e inocuidad cumpliendo con las expectativas de los clientes.

La implementación de las BPM ayudará a:

- Elaborar alimentos inocuos y seguros, salvaguardando la integridad del consumidor.
- Mantener un constante control higiénico de las áreas que se encuentran en contacto directo con el alimento.
- Capacitar, sensibilizar y enseñar a técnicos y manipuladores en lo concerniente a las prácticas higiénicas que se deben realizar.
- Mantener equipos y utensilios en perfectas condiciones de limpieza y desinfección.

Las principales ventajas de aplicar las BPM son:

- Estandarizar la calidad sanitaria de los alimentos.
- Mejorar las condiciones de higiene durante los procesos, logrando garantizar la inocuidad de los productos.
- Mantener la imagen de los productos aumentando las ganancias de la empresa.

Utilizar los materiales y equipos necesarios para la producción evitando algún tipo de contaminación cruzada. (Reglamento BPM, 2015, <http://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/08/Registro-Oficial-Res-042-BPM-Alimentos.pdf>)

### 1.3. Generalidades de la Leche

#### 1.3.1. Definición

**Leche:** Aquella secreción mamaria normal obtenida de animales lecheros a través del ordeño, sin adición o extracción de ningún compuesto, destinado para el consumo humano en forma de leche líquida o elaboración ulterior. (CODEX STAN, 206-19991, <http://www.ops.org.bo/textocompleto/nnu22721.pdf>)

**Leche:** Secreción mamaria obtenida de animales bovino lecheros sanos, a través de ordeños diarios que son completos e ininterrumpidos, utilizando medidas higiénicas, sin presencia de algún tipo de extracción o adición, utilizando para posteriores tratamientos previo a su consumo. (NTE INEN, 9:2012, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/9-5.pdf>)

**Leche cruda:** Leche que no ha presentado ningún tipo de calentamiento, manteniendo la temperatura de la leche similar a la obtenida de la ubre. (NTE INEN, 9:2012, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/9-5.pdf>)

#### 1.3.2. Composición nutritiva

Los constituyentes principales de la leche son agua, grasa de la leche, proteína, lactosa (azúcar en la leche), y ceniza. El promedio de la composición de la leche es: agua 87.0%, grasa 4.0%, lactosa 5.0%, proteína 3.3% y cenizas 0.7%. (Agudelo D; 2005, pp 38-39)

La leche presenta la siguiente composición nutritiva:

**Tabla 2-1.** Composición nutritiva de la leche de vaca.

Nutrientes	Porcentaje
Agua	88%
Energía (Kcal)	61%
Grasa	3.4%
Proteínas	3.2%
Lactosa	4.7%
Cenizas	0.71%

**Fuente:** Divier Antonio Agudelo Gómez /Oswaldo Bedoya Mejía , 2013,

### 1.3.3. Características organolépticas

En requisitos de la norma INEN 9:2012, en el literal 5.1.1 se indica que la leche cruda debe presentar las siguientes características en la tabla 3-1.

**Tabla 3-1.** Características organolépticas de la leche.

<i>Color</i>	<i>Olor</i>	<i>Aspecto</i>
Ligeramente amarillo o blanco opalescente	Libre de olores extraños, suave y lácteo característico.	Ausente de materias extrañas, homogéneo.

Fuente: NTE INEN 9, 2012, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/9-5.pdf>

### 1.3.4. Características físicas y químicas

La leche cruda debe cumplir con los requisitos físico-químicos que se indican en la tabla 4-1.

**Tabla 4-1.** Requisitos fisicoquímicos de la leche cruda

REQUISITOS	UNIDAD	MIN.	MAX.	MÉTODO DE ENSAYO
Densidad relativa: A 15°C A 20°C	-	1,029 1,028	1,033 1,032	NTE INEN 11
Materia grasa	%(fracción de masa)	3,0	-	NTE INEN 12
Acidez titulable como ácido láctico	%(fracción de masa)	0,13	0,17	NTE INEN 13
Sólidos totales	%(fracción de masa)	11,2	-	NTE INEN 14
Sólidos no grasos	%(fracción de masa)	8,2	-	-
Cenizas	%(fracción de masa)	0,65	-	NTE INEN 14
Punto de congelación (punto crioscópico)**	°C °H	-0,536 -0,555	-0,512 -0,530	NTE INEN 15
Proteínas	%(fracción de masa)	2,9	-	NTE INEN 16
Ensayo de reductasa (azul de metileno)***	H	3	-	NTE INEN 018
Reacción de estabilidad proteica (prueba del alcohol)	Para la leche destinada a pasteurización. No se coagulara por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 88% en peso o 75% en volumen			NTE INEN 1500
Presencia de conservantes	-		Negativo	NTE INEN 1500
Presencia de neutralizantes	- Negativo			
Presencia de adulterantes	-		Negativo	NTE INEN 1500
Grasas vegetales	-		Negativo	NTE INEN 1500
Suero de leche	-		Negativo	NTE INEN 2401
Prueba de brucelosis	-		Negativo	Prueba de anillo PAL(Ring test)
RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS	Ug/l		-	MRL, establecidos en el CODEX

Fuente: NTE INEN 09,2012,<http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/9-5.pdf>



### 1.3.5. Límites máximos para contaminantes

La leche cruda debe cumplir con los límites máximos para contaminantes, los mismos que se indica en la tabla 5-1.

**Tabla 5-1.** Límites máximo para contaminantes

Requisito	Plomo, mg/Kg	Aflatoxinas M1, µg/kg
Límite máximo (LM)	0,02	0,5
Método de ensayo	ISO/TS 6733	ISO 14674

Fuente: NTE INEN 09,2012,<http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/9-5.pdf>

### 1.3.6. Características microbiológicas

La leche cruda debe cumplir con requisitos microbiológicos, los mismos que se indica en la tabla 6-1.

**Tabla 6-1.** Requisitos microbiológicos de la leche cruda tomada en hato

Requisito	Recuento de microorganismos aerobios Mesófilos REP, UFC/cm <sup>3</sup>	Recuento de células somáticas/cm <sup>3</sup>
Límite máximo	1,5 x 10 <sup>6</sup>	7,0 x 10 <sup>5</sup>
Método de ensayo	NTE INEN 1529:-5	AOAC – 978.26

Fuente: NTE INEN 09,2012,<http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/9-5.pdf>

Al mismo tiempo en esta norma se indican que para el almacenamiento, envasado y transporte de la leche cruda se deben seguir las instrucciones indicadas en el Reglamento de leche y producto lácteos del Ministerio de Salud.(NTE INEN; 2012-09, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/9-5.pdf>)

## 1.4. Generalidades del queso mozzarella

### 1.4.1. Definición

**Queso:** Producto extra duro, duro, semiduro, blando, que ha sufrido o no maduración, que pueden estar recubiertos por una proporción (no mayor a la de la leche) de proteínas del suero y la caseína. (Codex Stan; 1978-283, <http://www.ops.org.bo/textocompleto/nnu22721.pdf>)

**Queso mozzarella:** Es un queso elástico y blando, con largas hebras de estructura fibrosa que representa la proteína en forma paralela, que no presenta gránulos de cuajada. El queso puede

presentarse en diversas formas y no tiene corteza. (Codex Stan, 2006, <http://www.ops.org.bo/textocompleto/nnu22721.pdf>)

**Queso mozzarella:** Es un queso elástico y blando que presenta una estructura fibrosa, con proteínas en forma de hebras orientadas en forma paralela, que no presenta gránulos de cuajada. Se lo pueden dar diversas formas y no contienen corteza. (NTE INEN; 2011-82, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/821R.pdf>)

#### **1.4.2. Requisitos específicos**

##### *1.4.2.1. Materias primas*

Durante la elaboración del queso mozzarella se emplean las siguientes materias primas e ingredientes, los mismos que están autorizados y deben cumplir con las demás normas relacionadas o si existe ausencia de dichas normas, deberá cumplir con las normas del Codex Alimentarius:

- Leche pasteurizada, o a su vez productos obtenidos de la leche.
- Ingredientes tales como:
  - Cultivos iniciadores de bacterias inocuas del ácido láctico, a la vez generadoras de sabor y cultivos de otros microorganismos inocuos;
  - Enzimas coagulantes o cuajo idóneas e inocuas;
  - Cloruro de potasio y/o cloruro de sodio parecidos a la sal;
  - Vinagre;
  - Agua potable.

##### *1.4.2.2. Características físicas y químicas*

El queso mozzarella debe cumplir con los requisitos físico-químicos que se indican en la tabla 7-1.

**Tabla 7-1.** Requisitos fisicoquímicos del queso mozzarella

REQUISITOS	MIN.	MAX.	MÉTODO DE ENSAYO
Grasa láctea en extracto seco, % (m/m):			NTE INEN 64
Queso con alto contenido de humedad	20,0	-	
Queso con bajo contenido de humedad	18,0	-	
Prueba de fosfatasa	Negativa	-	NTE INEN 65
Extracto seco lácteo, (m/m) %	Según el contenido de grasa en el extracto seco, de acuerdo a la siguiente tabla.		NTE INEN 63

**Tabla 7-1.** Requisitos fisicoquímicos del queso mozzarella (continuación)

REQUISITOS	MIN.	MAX.	MÉTODO DE ENSAYO	
	Contenido de grasa en el extracto seco (m/m):		Contenido de extracto seco mínimo correspondiente (m/m)	
			Bajo cont	Alto cont
	>18,0% < 30,0%		34,0%	-
	>20,0% < 30,0%		-	24,0%
	>30,0% < 40,0%		39,0%	26,0%
	>40,0% < 45,0%		42,0%	29,0%
	>45,0% < 50,0%		45,0%	31,0%
	>50,0% < 60,0%		47,0%	34,0%
>60,0% < 85,0%		53,0%	38,0%	

Fuente: NTE INEN 82:2011, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/821R.pdf>

#### 1.4.2.3. Características microbiológicas

El queso mozzarella debe cumplir con los requisitos microbiológicos que se indican en la tabla 8-1.

**Tabla 8-1.** Requisitos microbiológicos del queso mozzarella

Requisitos	Enterobacteriaceae, UFC/g	Escherichia coli, UFC/g	<i>Staphylococcus aureus</i> UFC/g	<i>Listeria monocytogenes</i> /25 g	Salmonella en 25 g
<b>N</b>	5	5	5	5	5
<b>m</b>	$2 \times 10^2$	<10	10	ausencia	ausencia
<b>M</b>	$10^3$	10	$10^2$	-	ausencia
<b>c</b>	1	1	1	0	0
<b>Método de Ensayo</b>	NTE INEN 1529-13	NTE INEN 1529-8	NTE INEN 1529-14	ISO 11290-1	NTE INEN 1529-15

Fuente: NTE INEN 82:2011, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/821R.pdf>

Dónde

c= Número de muestras permisibles con resultados entre m y M.

M= índice máximo permisible para identificar nivel aceptable de calidad.

m= índice máximo permisible para identificar nivel de buena calidad.

n= Número de muestras a examinar.

#### *1.4.2.4. Requisitos complementarios*

Los quesos frescos que no hayan sufrido proceso de maduración deben mantenerse en cadena de frío cuando se realice actividades de almacenamiento, distribución y comercialización a una temperatura de  $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  y su transporte se lo debe realizar en condiciones adecuadas que se mantenga la calidad e inocuidad del producto.

Las unidades de comercialización de queso mozzarella deberán estar sujetos a cumplir con lo dispuesto en la ley 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad. (NTE INEN, 82:2011, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/821R.pdf>)

#### *1.4.2.5. Envasado y Embalado*

El queso mozzarella debe expendirse en envases herméticamente cerrados y asépticos, garantizando la conservación y calidad del producto.

El queso mozzarella debe colocar en envases de materiales que al contacto con el producto sean resistentes a su acción, logrando mantener inalterables las características organolépticas del mismo.

El embalaje del producto debe realizarse en condiciones que mantenga inalterables las características del producto, asegurando la constante inocuidad en el almacenamiento, transporte y expendio. (NTE INEN, 82:2011, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/821R.pdf>)

#### *1.4.2.6. Rotulado*

El rotulado del producto debe cumplir con los requisitos establecidos en el RTE INEN 022. (NTE INEN, 82:2011, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/821R.pdf>)

### **1.5. Queso Andino**

#### *1.5.1. Definición*

**Queso andino:** Queso semiduro/firme, en forma de cilindro plano, presentando en su cuerpo colores que varía desde el casi blanco o marfil al amarillo o amarillo claro, presionando con el dedo pulgar presenta una textura firme, la misma que se puede cortar, pudiéndolo consumir

inmediatamente después de ser elaborado. (NTE INEN 2620:2012, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/2620.pdf>)

### 1.5.2. Requisitos específicos

#### 1.5.2.1. Materia prima

Se puede utilizar las siguientes materias primas e ingredientes autorizados para la elaboración de queso andino, los mismos que deben cumplir con las demás normas relacionadas o si existe ausencia en estas, debe seguir lo especificado en las normas del Codex Alimentarius:

- Leche pasteurizada
- Ingredientes tales como:
  - Cultivos iniciadores de bacterias inocuas del ácido láctico, a la vez generadoras del aroma;
  - Enzimas coagulantes o cuajo idóneas e inocuas;
  - Cloruro de potasio y/o cloruro de sodio parecidos a la sal;
- La prueba de fosfatasa será negativa para el queso andino fresco, (Ver NTE INEN 065). (NTE INEN 2620:2012, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/2620.pdf>)

#### 1.5.2.2. Características físicas y químicas

El queso andino debe cumplir con los requisitos físico-químicos que se indican en la tabla 9-1.

**Tabla 9-1.** Requisitos fisicoquímicos del queso andino

Requisitos	Grasa láctea en extracto seco, % (m/m):	Extracto seco	
<b>Mín.</b>	25,0	De acuerdo a la siguiente tabla, según el contenido de grasa en el extracto seco.	
<b>Máx.</b>	-		
<b>Método de Ensayo</b>	NTE INEN 63	NTE INEN 64	
	<b>Contenido de grasa en el extracto seco (m/m):</b>		>20,0% < 30,0%
	<b>Contenido de extracto seco mínimo correspondiente (m/m)</b>		28,0%

Fuente: NTE INEN, 2620:2012, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/2620.pdf>.

### 1.5.2.3. Características microbiológicas

El queso andino debe cumplir con los requisitos microbiológicos que se indican en la tabla 10-1.

**Tabla 10-1.** Requisitos microbiológicos del queso andino

Requisito	Enterobacteriaceae, UFC/g	<i>Escherichia coli</i> , UFC/g	<i>Staphylococcus aureus</i> UFC/g	<i>Listeria monocytogenes</i> /25 g	Salmonella en 25 g
N	5	$2 \times 10^2$	$10^3$	1	NTE INEN 1529-13
M	5	<10	10	1	NTE INEN 1529-8
M	5	10	$10^2$	1	NTE INEN 1529-14
C	5	ausencia	-	0	ISO 11290-1
Método de ensayo	5	ausencia	ausencia	0	NTE INEN 1529-15

Fuente: NTE INEN 2620,2012, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/2620.pdf>

Dónde

c= Número de muestras permisibles con resultados entre m y M.

M= índice máximo permisible para identificar nivel aceptable de calidad.

m= índice máximo permisible para identificar nivel de buena calidad.

n= Número de muestras a examinar.

### 1.5.2.4. Características complementarias

Para mantener las características del queso andino debe conservarse en cadena fría durante el almacenamiento, distribución y comercialización, alrededor de una temperatura de  $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , realizando el transporte en condiciones idóneas que garanticen la calidad e inocuidad del producto.

El proceso de comercialización se debe realizar con lo dispuesto en la ley 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad. (NTE INEN 2620:2012, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/2620.pdf>)

### 1.5.2.5. Envasado y embalado

Para el expendio del queso andino, el producto debe ser envasado en materiales herméticamente cerrados y asépticos, asegurando la conservación y la calidad del producto. Los materiales

utilizados para acondicionar al queso andino deben ser de material que al mantenerse en contacto con el producto sean resistentes a su acción, manteniendo las características organolépticas del producto intactas.

El embalaje del producto debe realizarse con las condiciones necesarias que permitan mantener las características del mismo, asegurando la calidad e inocuidad durante el almacenamiento, transporte y expendio. (NTE INEN 2620:2012, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/2620.pdf>)

#### *1.5.2.6. Rotulado*

El rotulado de este producto debe cumplir con los requisitos establecidos en el NTE INEN 022. (NTE INEN 2620:2012, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/2620.pdf>)

### **1.6. Buenas Prácticas de Manufactura**

#### *1.6.1. Definición*

**Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):** Son el conjunto de medidas preventivas y prácticas generales de higiene que se debe mantener durante la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con la finalidad de garantizar que los alimentos cuenten con las condiciones sanitarias para su fabricación, logrando disminuir los peligros o riesgos inherentes generados a través de la producción. (ARCSA, 2015, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/2620.pdf>)

**Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):** Son todas las buenas prácticas concernientes al proceso de producción y elaboración, donde se dispone de materias primas, utensilios, equipos y envases. (CODEX Alimentarius, 2003, <http://www.ops.org.bo/textocompleto/nnu22721.pdf>)

#### *1.6.2. Ámbitos de Operación*

Según el Ministerio de Salud Pública (MSP) del Ecuador (2002), las disposiciones contenidas en el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados del 4 de noviembre del 2002 son aplicables a:

- Los establecimientos donde se procesen, envasen y distribuyan alimentos.
- Los equipos, utensilios y personal manipulador sometidos a la norma de Buenas Prácticas de Manufactura.

- Todas las actividades de preparación, fabricación, procesamiento, almacenamiento, envasado, empaçado, etiquetado, transporte, distribución y comercialización de los alimentos procesados aptos para consumo humano, en el territorio nacional.

Los productos utilizados como materias primas e insumos en la preparación, procesamiento, fabricación, envasado y empaçado de alimentos de consumo humano. (ARCOSA, 2015, <http://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/08/Registro-Oficial-Res-042-BPM-Alimentos.pdf>)

### ***1.6.3. Requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura***

#### *1.6.3.1. Capítulo I*

##### *Instalaciones*

Los establecimientos donde se manipulen alimentos deben ser construidos en base a las operaciones que se vaya a realizar y los posibles riesgos que se pueden presentar relacionados con dicha actividad, por consiguiente es necesario que las instalaciones presenten:

- El menor riesgo de adulteración.
- Áreas con diseño y distribución que permitan una adecuada limpieza y desinfección, logrando minimizar los riesgos de contaminación.
- Superficies y materiales fáciles de limpiar y desinfectar, que no sean tóxicos al entrar en contacto con el alimento.
- Un control exhaustivo de las plagas, dificultando el refugio y acceso a las mismas.

El lugar donde se encuentren para la ubicación de la planta debe estar libre de focos de insalubridad, además de cubrir todas las posibles aberturas de la planta que permita el ingreso de plagas. La construcción de la planta debe facilitar medidas higiénicas al personal, además las áreas deberán ser divididas en zonas de acuerdo al proceso que vaya hacer destinado dicha empresa.

##### *Áreas*

Las áreas de la empresa deben ser señalizadas y distribuidas haciendo referencia al flujo hacia adelante, es decir desde la recepción de la materia prima hasta el despacho para la comercialización del producto terminado, las áreas consideradas críticas deben facilitar la limpieza y desinfección y por ende disminuir la posible contaminación cruzada.



### *Pisos, paredes y techos*

Deben ser construidos con materiales que faciliten su limpieza.

Los pisos deben presentar una protección en los drenajes que facilite su limpieza. Los pisos deben presentar una leve inclinación lo que va a permitir un drenaje apropiado y lograr evitar la acumulación de agua.

Las uniones entre los pisos y paredes de las áreas críticas deben ser cóncavas previniendo la acumulación de polvo y facilitando su limpieza, manteniendo un adecuado programa de mantenimiento, limpieza y desinfección.

Los techos deben ser de materiales que eviten la acumulación de suciedad o residuos, formación de mohos, condensación de goteras, o algún tipo de desprendimiento, además se mantendrá un programa de limpieza y desinfección de las mismas.

### *Ventanas, puertas y otras aberturas*

En las áreas donde exista una alta contaminación de polvo, las áreas deben ser provistas de ventanas que estén construidas con el fin de reducir la acumulación de polvo. En las áreas donde se genere el procesamiento del producto, las ventanas deben ser de material no astillable, en caso de que fuesen de vidrio se debe unir una película protectora en caso de rotura, si existiesen huecos estos deberán permanecer sellados y ser de fácil de remoción.

Para la comunicación con el exterior, se debe disponer de un sistema de protección a prueba de aves, roedores, insectos u otros animales.

El área de producción no debe tener puertas de acceso de comunicación con el exterior, si fuese necesario el acceso se debe disponer de cierre automático y de barrera de protección a prueba de roedores, aves, insectos u otros agentes externos contaminantes.

### *Escaleras, elevadores y estructuras complementarias (rampas, plataformas)*

Si la empresa cuenta con un servicio de escaleras, elevadores o estructuras complementarias, estas deben ser construidas de tal manera que no generen algún tipo de contaminación durante la elaboración de los productos, deben permitir su fácil limpieza y desinfección.

### *Instalaciones eléctricas y redes de agua*

Las instalaciones eléctricas deben ser abiertas, con terminales adosadas en los techos o paredes, no deberán estar cables colgados en las áreas donde se manipulen los alimentos ya que puede ingresar partículas extrañas en el producto. Las líneas de flujo de la empresa deberá ser identificadas con distintos colores para destacar el funcionamiento de cada uno, a la vez se colocar los símbolos pertinentes en sitios visibles en base a las normas INEN pertinentes.

### *Iluminación*

La iluminación debe ser en lo posible natural, en caso de ser necesario se deberá ocupar la luz artificial, siendo semejante a la luz natural, garantizando un trabajo eficiente. Las fuentes de luz artificial deben ser suspendidas por encima de los productos de elaboración, almacenamiento, los mismos que deben ser protegidas para evitar la contaminación de los alimentos.

### *Calidad de Aire y Ventilación*

La ventilación debe remover el calor, prevenir la condensación de vapor, entrada de polvo, acumulación de olores que afecten a la calidad del producto. El sistema debe ser diseñado para que exista un flujo de aire desde un área contaminada a un área limpia, donde sean necesarios deben permitir el control de temperatura del ambiente y humedad relativa.

### *Control de temperatura y Humedad ambiental*

Se debe controlar la temperatura y humedad relativa para asegurar la calidad y seguridad del alimento.

### *Instalaciones sanitarias*

Las instalaciones deben asegurar la higiene del personal para evitar contaminación con el producto, deben ser ubicadas en áreas que no tengan contacto con el producto. Dichas instalaciones sanitarias deben disponer de duchas, servicios higiénicos, vestuarios, facilidades necesarias como dispensador de jabón, secador de manos, recipientes cerrados para material usado, en las áreas críticas se debe disponer de soluciones desinfectantes, los mismos que no deben generar ningún peligro para la salud.

Las instalaciones sanitarias deben estar provistas de materiales suficientes, limpias, en cada lavamanos debe colocarse un anuncio que indique la necesidad y obligación de lavarse las manos después de usar los sanitarios y antes de reiniciar las labores de producción. En caso de ser necesario se debe colocar el procedimiento para un correcto lavado de manos.

#### *Servicios de plantas*

- Suministro de agua

Se debe disponer de un abastecimiento y distribución adecuada de agua potable cumpliendo con las instalaciones necesarias para su almacenamiento, distribución y control. Para la limpieza y desinfección debe presentar un sistema de presión, en caso de tener agua no potable ésta se puede utilizar para un control de incendios, generación de vapor, con el fin de que no tenga contacto directo con el alimento. Para un constante suministro de agua, se debe instalar una cisterna en la cual se realice un control permanente del agua.

- Suministro de vapor

Si fuese el caso que el suministro de vapor se encuentre en contacto directo con el alimento, se debe colocar filtros para que ayuden a que el vapor no presente contacto con el alimento, utilizando productos químicos de grado alimenticio para su generación sin que alteren la inocuidad del producto.

#### *Disposición de desechos líquidos*

Las industrias deben presentar sistemas adecuados de disposición de aguas negras y restos industriales, además de proveer de drenajes diseñados y protegidos, evitando la contaminación de los alimentos.

#### *Disposición de desechos sólidos*

Se debe ubicar un sistema adecuado para la disposición de desechos, desde su recolección hasta su eliminación, utilizando recipientes con tapa e identificados correctamente, en el área de producción se debe remover los desechos diariamente para no generar malos olores, evitando contaminación o refugio de plagas. Dicha ubicación debe estar alejada de las áreas de la planta.

### *1.6.3.2. Capítulo II*

#### *Equipos y utensilios*

La selección, fabricación e instalación de los equipos debe estar en base al tipo de producto que se vaya a elaborar, desde la recepción de la materia prima hasta el producto terminado, es decir durante toda la cadena agroalimentaria.

Los equipos y utensilios a utilizar deben ser de materiales que no transmitan sustancias tóxicas a los alimentos, olores o sabores desagradables, por consiguiente debe evitarse la utilización el uso de madera y demás materiales de que no puedan ser limpiados y desinfectados generando algún tipo de contaminación cruzada.

Los equipos se instalaran de tal manera que generen un flujo continuo, disminuyendo la probabilidad de confusión y contaminación, los equipos y utensilios que se encuentran en repetidas operaciones de limpieza y desinfección deben estar en buen estado para que puedan resistir a dichas operaciones.

Todos los equipos que se utilicen deben proveer de la información necesaria para procesos como operación, control y mantenimiento, calibrando los equipos constantemente para obtener lecturas confiables.

### *1.6.3.3. Título IV – Capítulo I*

#### *Requisitos Higiénicos de Fabricación*

Todo el personal manipulador de alimentos que está en contacto directo o indirecto con los alimentos debe mantener su constante higiene, buen comportamiento y estar informado constantemente acerca de las labores asignadas.

Para asegurar que se realicen alimentos de calidad e inocuidad la planta procesadora de alimentos debe proveer de capacitaciones continuas acerca de las BPM, para el manejo de equipos se debe contar con procedimientos, programas o demás documentos necesarios para la operación de los mismos.

El personal que manipule alimentos debe presentar un buen estado de salud para lo cual debe acudir al médico antes de desempeñar sus funciones, en caso de que exista casos clínicos o

epidemiológicos se debe realizar un reconocimiento médico para que no exista algún tipo de contaminación al producto. Esto debe ser responsabilidad de la empresa que tomará medidas necesarias para que en condiciones no adecuadas de salud el operario no tenga contacto directo con el alimento lo que pudiera alterar la calidad e integridad del producto.

Para evitar algún tipo de contaminación cruzada el personal que ingrese a las plantas debe contar con uniformes limpios, delantales que indiquen su limpieza, así como también proveer de gorros, guantes, botas, mascarillas limpias y en buen estado.

Para impedir que exista algún tipo de contaminación cruzada el personal que manipule los alimentos debe lavarse las manos con agua y jabón antes de realizar sus actividades laborales, cada vez que salga o regrese de haber realizado otras operaciones, después de utilizar los servicios sanitarios o por haber manipulado objetos o cualquier material.

Dentro de la planta el personal manipulador debe acatar las disposiciones de prohibición de consumir alimentos, fumar o beber. Mantener cubierto el cabello, uñas cortas y sin esmalte, sin maquillaje y ningún tipo de bisuterías, si el operario presenta barba, bigote, deben ser protegidos para que no ingresen sustancias extrañas al producto.

El personal administrativo y visitas que ingresen a la planta deben disponer de ropa de protección y acatar las disposiciones que indiquen en la empresa para evitar la contaminación de los alimentos.

#### *1.6.3.4. Capítulo II – Materias primas e insumos*

Para la elaboración de los productos se debe proveer de materias primas e insumos exentas de algún tipo de contaminación, materia extraña o sustancias tóxicas ya que pueden afectar a la salud del consumidor. Antes de la utilización de materias primas e insumos se debe realizar una inspección minuciosa para determinar los niveles aceptables de inocuidad, higiene y calidad.

Cuando se receipten o almacenen materias primas e insumos, estos serán colocados en áreas separadas de las de elaboración o envasado, en las cuales se deben controlar las condiciones para evitar el deterioro. Los recipientes o envases en los que se encuentra la materia prima o insumos deben ser de materiales que no desprendan sustancias que puedan contaminar el producto.

Antes de la utilización de materias primas e insumos se debe leer el instructivo para evitar una posible contaminación al producto, además se debe conocer acerca las fichas técnicas y de estabilidad para evitar que exista crecimiento microbiano en las muestras.

El agua utilizada en la planta debe ser potable, o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales para la limpieza y lavado de materias primas, materiales y equipos, logrando la higiene y asepsia de los mismos.

#### *1.6.3.5. Capítulo III*

##### *Operaciones de producción*

Las actividades de producción deben cumplir con las especificaciones de normas nacionales o internacionales, logrando evitar algún tipo de contaminación o error durante el transcurso de la operación. De acuerdo a la naturaleza del alimento que se vaya a procesar se debe realizar en locales apropiados con las materias primas e insumos necesarios, y disponer de acciones correctivas en caso de que el proceso salga fuera de control.

El orden y la limpieza respectiva de las áreas son necesarios y fundamentales ya que se evita la contaminación cruzada, las sustancias que se emplean para la limpieza y desinfección deben ser aprobadas para el uso a que sea destinado, y los procedimientos para llevarlos a cabo deben estar validados, las mesas deben ser lisas, de material impermeable para su fácil limpieza.

Antes de realizar algún alimento se debe verificar que se haya realizado una rigurosa limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos y utensilios, que se disponga de protocolos necesarios para la operación y se pueda controlar la temperatura, humedad y ventilación.

Durante el proceso si se manipula sustancias tóxicas se debe seguir las instrucciones del fabricante para su uso, además de mantener una trazabilidad de materias primas e insumos que garanticen la calidad del producto.

Para especificar el procedimiento a seguir durante la elaboración de los productos se debe disponer de un documento en el cual indique la secuencia a seguir y los controles que se realiza en cada parámetro, además de verificar las condiciones necesarias de fabricación para que no se genere algún tipo de descomposición o contaminación del producto.

Para salvaguardar la integridad del producto se deben tomar medidas preventivas tales como la instalación de mallas, trampas en la planta.

#### *1.6.3.6. Capítulo IV*

##### *Envasado, etiquetado y empaquetado*

Todos los productos que se elaboren deben mantener condiciones de envasado, etiquetado y empaquetado de acuerdo a las normas y reglamentaciones vigentes, los envases utilizados deben prevenir la contaminación, daños y un conforme etiquetado, si fuese el caso de materiales de vidrio debe existir un procedimiento que indiquen que las roturas de vidrio no contaminan el producto.

Para mantener una adecuada trazabilidad de los productos hay que identificar a los mismos, como la identificación de la fecha de producción, el número de lote y la correspondiente identificación del fabricante de acuerdo a las normas de rotulado vigente. Antes de realizar cualquier actividad de etiquetado, envasado y empaquetado se deben verificar las condiciones de limpieza e higiene del área, así como también que los materiales que se vayan a utilizar estén en perfectas condiciones.

Una vez envasado, etiquetado y empaquetado el producto debe colocarse sobre plataformas o paletas para evitar la contaminación del mismo.

#### *1.6.3.7. Capítulo V*

##### *Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización*

Para el almacenamiento del producto terminado se debe disponer de condiciones ambientales, higiénicas, de infraestructura y control de plagas, evitando la contaminación o descomposición del mismo, además de controlar la temperatura y humedad del ambiente logrando características adecuadas para su conservación.

En el área de almacenamiento los alimentos deben estar alejados de la pared, lo que facilita el ingreso de personal para el mantenimiento y aseo del local. Para el transporte del alimento el vehículo debe proveer de las condiciones higiénico-sanitarias, de acuerdo a la naturaleza de los productos se debe controlar la temperatura para la conservación del producto, además de estas

condiciones el vehículo para el transporte de materia prima y producto terminado debe estar adecuado con los materiales necesarios para proteger al alimento de la contaminación y los efectos del clima, al mismo tiempo facilitar la limpieza y desinfección.

Cuando se transporte materia prima o producto terminado, junto a estas no deben estar sustancias peligrosas o tóxicas ya que generarían un riesgo de contaminación de los alimentos, por consiguiente antes de su distribución se debe revisar las condiciones de transporte del vehículo.

Para la comercialización del producto se debe presentar estantes, vitrinas o muebles que permitan su fácil limpieza, además dependiendo de la naturaleza del producto se debe disponer de los equipos necesarios que ayuden a su conservación.

#### *1.6.3.8. Título V- Garantía de calidad*

##### *Capítulo Único de Aseguramiento y Control de Calidad*

Todas las operaciones que se realicen para la fabricación de los productos deben estar ajustadas a un sistema de aseguramiento de la calidad apropiada, con procedimientos de control que ayuden a prevenir efectos evitables y reducir los riesgos inevitables para que no generen un riesgo para la salud.

Para asegurar la calidad del producto se debe disponer de especificaciones acerca de las materias primas y productos terminados, documentación sobre equipos, procesos, manuales e instructivos, actas y regulaciones sobre materiales, equipos y utensilios utilizados durante la fabricación; es decir toda la documentación necesaria que indique los factores que pueden afectar en la calidad e inocuidad de los alimentos.

Los procedimientos de laboratorio, planes de muestreo deben estar validados, así como también deben disponer de laboratorio para el control de calidad, los mismos que pueden ser propios de la empresa o externos.

Para asegurar la calidad durante la elaboración de los productos se debe mantener registro individual de las actividades de limpieza, calibración y mantenimiento preventivo de cada instrumento o equipo. Durante el aseo de la planta se debe disponer de procedimientos que especifiquen como se debe realizar la limpieza y las sustancias utilizadas, como sus



concentraciones para tal fin, incluyendo la periodicidad de la limpieza a realizar, además se deberán verificar dichas tareas de limpieza y desinfección.

El aseguramiento de la calidad debe incluir un control de plagas, los mismos que deben ser controladas por la propia empresa o por una empresa contratista, antes de utilizar químicos tóxicos para su control la empresa debe tomar las medidas necesarias preventivas para que no se ponga en peligro la calidad e inocuidad de los alimentos. Dentro de las áreas para el control de plagas se debe utilizar métodos físicos, mientras que en el exterior de la empresa se pueden utilizar métodos químicos, tomando las medidas de seguridad necesaria. (ARCSA, 2015, <http://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/08/Registro-Oficial-Res-042-BPM-Alimentos.pdf>)

#### **1.6.4. Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)**

##### *1.6.4.1. Definición*

Saneamiento son aquellas acciones que están destinadas a establecer o mantener una adecuada limpieza y desinfección de equipos, instalaciones y procesos de elaboración de los productos que permitan prevenir enfermedades transmitidas por los alimentos.

Los POES describen operaciones de sanitización los mismos que son aplicados antes, durante y al finalizar la elaboración de los productos. De acuerdo a las necesidades de cada empresa se implementan los sistemas necesarios. (Rumbado M, 2007, <http://www.procalidad.com.ar>)

Los POES son conocidos también como Sanitation Standard Operating Procedures (SSOPs) que quiere decir Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento, los mismos que describen las tareas a realizar antes (pre operacional) y durante los procesos de elaboración (operacional), cumpliendo con los requisitos de limpieza y desinfección, precisando cómo hacerlo, con qué, cuándo y quién, evitando mala información.

##### *1.6.4.2. Tipos de POES*

Según la Food And Drug Administration (FDA), los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) se incluyen:

- Control de plagas.
- Mantenimiento general.
- Almacenamiento y manipulación de equipos y utensilios limpios.

- Higiene de las superficies de contacto con alimentos.
- Almacenamiento de materiales tóxicos.
- Sustancias usadas para limpieza y saneamiento.
- Retirada de la basura y residuos. (FDA, 2008, <http://www.panalimentos.org>)

Según la FDA (Food And Drug Administration), los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) engloba todos los siguientes parámetros:

- a) Limpieza y desinfección de las superficies que se encuentran en contacto con los alimentos.
- b) Prevención de contaminación cruzada
- c) Manejo de sustancias tóxicas
- d) Control de la inocuidad del agua
- e) Mantenimiento Sanitario de las Estaciones de Lavado y Servicios Sanitarios
- f) Protección contra las sustancias adulterantes
- g) Control de la salud e higiene del personal y visitantes
- h) Control y eliminación de plagas. (FDA,2007, <http://www.panalimentos.org/comunidad/educacion1.asp?cd=208&id=80>)

**a) Limpieza y desinfección de las superficies que se encuentran en contacto con los alimentos.**

En este POES de Limpieza y desinfección de las superficies que se encuentra en contacto con los alimentos deben asegurar y garantizar que las superficies, vestimenta, incluyendo guantes utensilios, equipos e instalaciones se encuentren diseñados correctamente, construidos y mantenidos de una manera adecuada que faciliten la limpieza y desinfección de los mismos diariamente. (FDA, 2007, <http://www.panalimentos.org/comunidad/educacion1.asp?cd=208&id=80>)

**b) Prevención de contaminación cruzada**

La contaminación cruzada es la transferencia de agentes de riesgo desde una zona contaminada a una zona limpia que se puede generar por la separación o protección inadecuada de los productos durante su almacenamiento, áreas deficientes de limpieza y desinfección, malas prácticas higiénicas que realice el personal y movimiento que los mismos realicen dentro de las áreas de la planta.(FDA, 2007, <http://www.panalimentos.org/comunidad/educacion1.asp?cd=208&id=80>)

**c) Manejo de sustancias tóxicas**

Son sustancias tóxicas aquellas que están presentes en el alimento de manera accidental o forma intencional que pueden generar un daño en el consumidor a largo, mediano o corto plazo. Un ejemplo de sustancias tóxicas son los productos de limpieza y desinfección, plaguicidas y otros.

Al tratarse de sustancias que causan daño en los consumidores, estos deberán ser almacenados en área amplia, independiente y con buena iluminación. (FDA, 2007, <http://www.panalimentos.org/comunidad/educacion1.asp?cd=208&id=80>)

**d) Control de la inocuidad del agua**

Una de las principales preocupaciones para garantizar la inocuidad de los alimentos, es la calidad del agua, ya que presenta un rol importante en el proceso de elaboración del producto, utilizada para lavar los equipos y utensilios, así como también es ingrediente de algunos alimentos. (FDA, 2007, <http://www.panalimentos.org/comunidad/educacion1.asp?cd=208&id=80>)

**e) Mantenimiento Sanitario de las Estaciones de Lavado y Servicios Sanitarios**

El control adecuado de servicios sanitarios y del lavabo debe ser estricto ya que así se garantizará una correcta higienización de los trabajadores de la empresa, si existiese una limpieza pobre en las instalaciones de lavado puede generar la propagación de enfermedades y a la vez generar un efecto negativo en la actitud y comportamiento de los trabajadores acerca de los hábitos de higiene. (FDA, 2007, <http://www.panalimentos.org/comunidad/educacion1.asp?cd=208&id=80>)

**f) Protección contra las sustancias adulterantes**

El objetivo de este POES es garantizar que los alimentos, superficies de contacto directo con los alimentos, materiales de empaque se encuentren protegidos contra contaminante químico, físico y biológico, tales como pesticidas y agentes de limpieza y desinfección. (FDA, 2007, <http://www.panalimentos.org/comunidad/educacion1.asp?cd=208&id=80>)

**g) Control de la salud e higiene del personal y visitantes**

Los trabajadores que mantiene contacto directo con los alimentos deben mantener estrictas normas sanitarias ya que el personal manipulador representa un alto potencial de contaminación del alimento, por su inadecuado aseo personal, padecimiento de enfermedades o

comportamiento de manera inapropiada. (FDA,2007, <http://www.panalimentos.org/comunidad/educacion1.asp?cd=208&id=80>)

## h) Control y eliminación de plagas

Toda empresa que se dedique al procesamiento de alimentos debe disponer de un programa que le ayude a mantener bajo control las plagas. Los roedores e insectos son las plagas que representan el objetivo principal del control y eliminación, debido a que estos portan con bacterias causantes de enfermedades. Si se permite que las plagas tengan contacto directo con los alimentos, los beneficios que aporta este POES mencionado anteriormente puede verse afectado. (FDA,2007, <http://www.panalimentos.org/comunidad/educacion1.asp?cd=208&id=80>)

Aquellas enfermedades que pueden ser transmitidas por las plagas son numerosas, como se indican en la tabla 11-1.

**Tabla 11-1.** Bacterias causantes de transmitir enfermedades de acuerdo al tipo de plaga.

Bacterias relacionadas	Tipo de plaga
<i>Salmonella, Staphylococcus aureus, C. perfringens, Cbotulinum, Shigela, Streptococcus.</i>	○ Moscas y cucarachas
<i>Salmonella</i> , Parásitos	○ Roedores
<i>Salmonella</i> , Listeria	○ Aves

Fuente: Escudero M, 2014, <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3313/1/56T00438.pdf>

En Argentina se emitió la resolución N° 233/98 de SENASA que indica que aquellos establecimientos donde se fabriquen, faenen animales, fraccionen y/o depositen alimentos están en la obligación de realizar POES, los mismos que deben describir métodos para mantener limpias las áreas diariamente. De manera general una planta procesadora de alimentos debe cumplir como mínimo los POES que se indican a continuación.

- Saneamiento de líneas de producción
- Saneamiento de cisternas, tanques, carros, bandejas, ductos de entrada y extracción de aire.
- Saneamiento de manos
- Saneamiento de las áreas de materia prima, recepción, intermedios y producto terminado.
- Saneamiento de vestuarios e instalaciones sanitarias
- Saneamiento del exterior de la planta
- Saneamiento de comedor del personal
- Saneamiento de lavabos, ventanas, paredes, techos pisos y desagües de todas las áreas

- Saneamiento de superficies en contacto con el alimento incluyendo mesas, utensilios, balanzas, etc.(SENASA, 2007, <http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/45000-49999/49663/norma.htm>)

#### *1.6.4.3. Áreas básicas del POES en las plantas procesadoras de alimentos*

##### 1.6.4.3.1. Personal

Para cumplir el éxito de la empresa se debe disponer de personal que mantenga principios y conocimientos acerca del saneamiento de la planta de alimentos, y de la importancia que genera que el personal mantenga la higiene. Para que se cumplan este propósito hay que realizar entrenamientos, educación y supervisión de dichas actividades.

##### 1.6.4.3.2. Educación y entrenamiento

El personal que manipula alimentos es imprescindible que conozca las áreas de saneamiento, además de saber sobre el mantenimiento de registros, higiene del personal, procedimientos adecuados para el correcto manejo de los alimentos, saneamiento apropiado, evaluación de productos y procedimientos para la elaboración de los productos. El entrenamiento acerca de las tareas que deben realizar se debe llevar a cabo desde que el personal ingresa a la planta y durante toda su etapa de procesamiento. La manera de llevar a cabo dicho entrenamiento debe tener como objetivo el entendimiento y compromiso de los trabajadores, para lo cual se debe hacer uso de videos, conferencias y entrenamientos prácticos.

##### 1.6.4.3.3. Control de enfermedades de aseo

Se considera los siguientes aspectos:

Aseo personal:

- Cabello debe lavarse por lo menos una vez a la semana.
- Bañarse diariamente antes de ingresar a las labores.
- Uñas cortas y limpias.
- Libre de joyerías.
- Si existiese cortaduras y vendajes en las manos se deben utilizar guantes desechables.
- Presencia de enfermedades contagiosas se deben reportar ya que si el personal trabaja en esas condiciones se puede contaminar los alimentos.

#### Uniformes y ropa interior:

- Los uniformes que se utilicen para la elaboración de los productos deben mantenerse limpios y ordenados.
- Antes de la utilización de los baños, los empleados deben quitarse los mandiles.
- No se deben utilizar los mandiles fuera de la planta.
- Se debe utilizar calzado apropiado para la planta de producción.
- Se deben cambiar los uniformes si se ensucian.
- El uniforme que se utilice, la camiseta debe colocarse dentro del pantalón, y este dentro de las botas.
- Las botas deben lavarse y mantenerse siempre limpias antes de ingresar al área de procesamiento.

#### Cobertura de cabello:

- Se debe utilizar redecillas para cubrir el cabello.
- Si las redecillas utilizadas se encuentran en mal estado, estas deben ser descartadas.
- Si los hombres presentan bigotes, debe cubrirse totalmente o a su vez deben ser cortados.
- Las patillas deben estar cubiertas por encima de los lóbulos de las orejas.

#### Lavado de manos:

- Para el adecuado y correcto lavado de manos se debe seguir las instrucciones indicadas en el procedimiento, a la vez después es indispensable lavarse las manos después de usar los sanitarios, toser, manipulación de contenedores sucios y materiales de desechos.
- Para el correcto lavado de manos en cada sanitario se debe disponer de dispensadores de jabón líquido, toallas de papel, gel antibacterial.
- Lavado de manos e inodoros en perfectas condiciones.

#### 1.6.4.3.4. Conducta

- Los empleados no deben fumar o escupir.
- No se debe mezclar los materiales limpios con los sucios para evitar una contaminación cruzada.
- No se debe correr en las áreas de la planta para evitar cualquier riesgo.

#### 1.6.4.3.5. Edificios e instalaciones

Los alrededores de la planta deben mantener la limpieza, las comunicaciones de las áreas con el exterior debe ser pavimentado evitando contaminación involuntaria. Si existe presencia de hierba, ésta debe ser cortada para evitar la propagación y presencia de plagas.

Para evitar contaminación en las áreas se debe dejar suficiente espacio para la limpieza y desinfección.

#### 1.6.4.3.6. Equipos

De acuerdo a las necesidades que se requiera se dispone de quipos, los mismos que deben encontrarse limpios y operarlos en base a directrices específicas planteadas.

#### 1.6.4.3.7. Directrices generales

Las superficies a mantenerse en contacto con los alimentos deben ser lisas, de acero inoxidable, manteniendo una limpieza in situ sobre aquellos que se requieran traslado o movimiento.

#### 1.6.4.3.8. Controles de producción y procesos

Las directrices a utilizar deben cubrir las necesidades de la empresa en base al tipo de producto que se desee elaborar. A continuación se indican unas directrices a cumplirse:

- Las materias primas deben ser separadas e inspeccionadas de los productos procesados.
- Todas las operaciones de recepción, transporte, preparación, procesamiento, almacenamiento y empaque de los alimentos deben seguir principios sanitarios.
- Los contenedores de materias primas deben ser sometidos a inspección.
- El equipo para la elaboración y procesamiento de los alimentos deben ser sometidos a inspección y limpiados con regularidad.
- Variables como temperatura, tiempo, humedad y presión deben ser controlados y documentados.
- Deben indicarse los procedimientos que se realizarán para la revisión de la calidad y seguridad de los productos terminados.
- Los materiales utilizados para el empaque deben ser aprobados y proporcionar protección adecuada.

- Los productos terminados deben ser codificados para brindar información como lugar y fecha de producción.
- Los registros que se generen durante la producción deben ser llevados correctamente y guardados por un lapso de tiempo apropiado (mínimo un año).
- Los productos terminados deben ser almacenados y transportados bajo condiciones sanitarias y alejadas de sustancias tóxicas. (Chuquimarca A, 2010, <http://dSPACE.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2268/1/27T0203.pdf>)

### ***1.6.5. Estructura de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)***

#### *1.6.5.1. Verificación por auditorías internas*

Lo establecimientos o entidades encargadas deben verificar el cumplimiento y eficacia de los POES. Dicha verificación se debe realizar a través de auditorías internas y serán ejecutadas por el personal experto en el tema, capacitado y entrenado para la realización de dichas tareas.

En caso de existir no conformidades en los requerimientos, de manera inmediata se realizará acciones correctivas. Para tales virtudes se deberá:

- Establecer los funcionarios responsables y competentes para las tareas de auditorías internas, identificando las autoridades, dependencias y funciones de la organización.
- Indicar la frecuencia máxima de las mismas.
- Desarrollar las prácticas documentadas para auditar los POES.
- Llevar registro de las auditorías internas sobre las no conformidades, sus medidas correctivas para su implementación o vía de implementación.
- Archivar y mantener disponibles los registros antes mencionados para la autoridad competente.

#### *1.6.5.2. Verificar mediante técnicas analíticas*

Yeglesias R, y Smith D, (2007), especifica que las responsabilidades primarias de las empresas son las implementaciones de verificación de los POES, mediante técnicas microbiológicas sobre ingredientes y materias primas, equipos, utensilios y superficies.

En función de lo indicado las empresas deberán:

- Identificar los planes de muestreo.
- Identificar los parámetros analíticos y sus respectivas tolerancias.



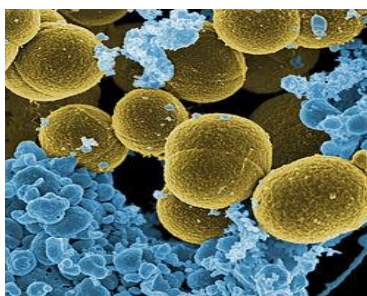
- Identificar y documentar los métodos analíticos.
- Identificar el responsable de tales determinaciones y capacitar al personal.
- Llevar y guardar los registros de la actividad.

Si como resultado de la verificación analítica indicarán que los POES no son eficaces, se debe conocer las causas de dichas situaciones, implementando medidas correctivas en los POES, adjuntando las no conformidades para dichas medidas. (Chuquimarca A, 2010, <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2268/1/27T0203.pdf>)

### **1.6.6. Análisis Microbiológico**

#### **1.6.6.1. *Staphylococcus aureus***

Es una especie bacteriana que pertenece a la familia *Micrococcaceae* y al género *Staphylococcus*, presentan forma de cocos, los mismos que se agrupan en racimos, Gram positivos, inmóviles, temperatura óptima 37°C, aerobios y anaerobios facultativos, son halotolerantes presentando un pigmento amarillo dorado. Poseen proteínas como fosfatasa, desoxirribonucleasa, coagulasa, que los distinguen de otros *Staphylococcus*, las mismas que son utilizadas para convertir tejidos del huésped en nutrientes necesarios para el desarrollo de esta bacteria. (NTE INEN 1529-14, 2013, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte1/1529-14-1R.pdf>).



**Figura 1-1. *Staphylococcus aureus***  
Fuente: <http://www.wikipedia.com>, 2012

Es reconocido como patógeno humano generando infecciones de origen nosocomial y comunitario. Presenta una amplia gama de determinantes de virulencia debido a su presencia de pared celular y variedad de exoproteínas, los mismos que contribuyen a presentar mayor probabilidad de colonizar y causar enfermedades en los mamíferos.

Una infección por consumo de alimentos infectados por *S. aureus* presenta gastroenteritis con presencia de vómitos y diarrea.

### 1.6.6.2. Enterobacterias

Son familia de microorganismos Gram negativos móviles o inmóviles, capsulados o no, anaerobios y aerobios facultativos, no esporulados, generan gas por fermentación de la glucosa, reducen de nitratos a nitritos, son catalasa positivos, excepto un serotipo de Shigela, comensales, oxidasa negativos, saprofitos, o patógenos intestinales. Microorganismos que presentan colonias características en agar glucosa bilis rojo violeta. (NTE INEN 1529-13; 2013, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte1/1529-14-1R.pdf>)



**Figura 2-1.** Enterobacterias

Fuente: <http://www.wikipedia.com>

Su nombre surge porque se encuentran en el intestino de los mamíferos, existen géneros de Enterobacterias que no realizan la fermentación denominados patógenos, mientras aquellos que realizan la fermentación se conocen como saprofitos. Existen enterobacterias que generan intoxicaciones alimentarias como es el caso de la salmonelosis, provocando fiebre, dolores abdominales y diarrea. (Cevallos C., Gallegos A. et al; 2009, <http://es.slideshare.net/carloscevallos/aislamiento-e-identificacin-de-enterobacterias-presentes-en-la-concha-negra-andara-tuberculosa>)

La utilización de las enterobacterias (coliformes y no coliformes) son indicativos que durante el proceso de la pasteurización, tratamientos térmicos, son destruidos para garantizar la calidad del producto.

Dentro de la familia Enterobacteriaceae se presentan varios géneros que se pueden presentar, como: *Escherichia*, *Shigella*, *Enterobacter*, *Proteus*, etc. Algunas bacterias son denominadas oportunistas ya que forman parte de la flora normal del hombre y causan infecciones cuando salen de su hábitat o hay alteraciones en las defensas locales, causando infecciones extraintestinales como meningitis, infecciones urinarias, entre otras. (Galí Z, 2010, <https://www.google.com.ec/>)

### 1.6.6.3. *Escherichia coli*

Produce indol a partir del triptófano, presenta características del grupo coliforme fecal, es positivo a la prueba rojo de metilo y negativo a la de Voges Proskauer, no utiliza el citrato como única fuente de carbono. Las *E. coli* corresponden a las cepas de indol positivas, suponiendo que su hábitat principal es el intestino. (NTE INEN 1529-8: 1990, <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte1/1529-14-1R.pdf>).



**Figura 3-1.** *Escherichia coli*

Fuente:<http://www.wikipedia.com>

Es un comensal normal del tubo digestivo que puede generar alteraciones en determinadas circunstancias. Aunque son consideradas inofensivas, algunas especies *E. coli* pueden llegar a contaminar los alimentos, medioambiente y agua.

Entre las fuentes que se genera mayor infección transmitida por los alimentos se encuentran los jugos no pasteurizados, productos lácteos, carne elaborada y cocida insuficiente, hortalizas y frutas crudas, además de un almacenamiento y manejo inadecuado e insalubre de los alimentos preparados.

Debido a la alta prevalencia de la *E. coli* en el intestino se utiliza como indicador principal para medir, detectar y determinar la contaminación fecal en la evaluación de los alimentos y del agua, dicha contaminación también se puede generar a través de una contaminación cruzada o por contacto directo del hombre con el producto durante la preparación de los alimentos. (FAO, 2010, [http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/es/#.VeEptSV\\_Oko](http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/es/#.VeEptSV_Oko))

### 1.6.6.4. *Aerobios Mesófilos*

Son aquellos microorganismos que se desarrollan fácilmente en presencia de oxígeno libre y en una temperatura aproximada entre 20°C y 45°C, con una temperatura óptima de 30°C y 40°C. (NTE INEN 1529-5; 2006, <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.1529.5.2006.pdf>)

### 1.6.6.5. Mohos y Levaduras

**Mohos.**- Son multicelulares, filamentosos que crecen en los alimentos con aspecto algodonoso o aterciopelados. Constituidos por filamentos ramificados y entrecruzados denominados “hifa”, logrando formar un conjunto denominado “micelio” que puede estar coloreado o no. Los mohos pueden provocar alteración de ciertos productos como yogur, jugos, frutas, o los de presión osmótica elevada como productos salados, deshidratados, entre otros; además generan sobre ciertos alimentos micotoxinas. (NTE INEN 1 529-10:98, <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.1529.13.1998.pdf>)



**Figura 4-1.** Mohos y Levaduras  
Fuente: <http://www.wikipedia.com>, 2013

**Levaduras.**- Son hongos que poseen morfología variable como cilíndrica, ovóidea, triangular, piriforme, incluso alargada, formando un micelio falso o verdadero, superando el tamaño de las bacterias, creciendo de manera unicelular; de la misma manera que los mohos producen alteraciones en los alimentos de presión osmótica elevada y en los alimentos ácidos. (NTE INEN 1 529-10:98, <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.1529.13.1998.pdf>)

Los hongos y las levaduras se pueden encontrar como contaminantes en equipos sanitizados, como flora normal de un alimento, distribuido ampliamente en el ambiente. Algunas de las especies de hongos y levaduras pueden descomponer ciertos alimentos pero a su vez pueden ser utilizados para la elaboración de otros. Por su baja competitividad y lento crecimiento, las levaduras y mohos se presentan en alimentos donde el crecimiento de bacterias es escasa.

Los alimentos que presentan una humedad alta o intermedia van a generar un problema en la calidad y estabilidad de los productos, generando micotoxinas, resistencia al calor o congelamiento, habilidades que alteren el sustrato logrando un crecimiento de bacterias patógenas, causando malos olores, decoloración de las superficies de los alimentos y malos sabores. (Camacho A, Velázquez O; et. Al, 2009, [http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/TecnicBasicas-Cuenta-mohos-levaduras\\_6530.pdf](http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/TecnicBasicas-Cuenta-mohos-levaduras_6530.pdf))

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO METODOLÓGICO

#### 2.1. Tipo de Investigación

El tipo de investigación utilizada es descriptiva y aplicada, ya que conociendo el estado actual de la empresa se puede tomar las acciones necesarias y aplicarlas para la certificación con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Dentro de este marco se emplearán normativas y leyes ya existentes en relación a la variable, para resolver los problemas prácticos, buscando nuevos conocimientos sobre BPM en relación con la prestación de servicios y productos de calidad.

#### 2.2. Diseño de la investigación

La investigación que se desarrolla presenta el diseño Descriptivo Correlacional.

M	V1
	R
	V2

Dónde:

M = Muestra (Pequeña empresa EL TORIL)

V1 = Guía de mejoras en BPM de Alimentos.

V2 = Cumplimiento de los requisitos de BPM.

R = relación

#### 2.3. Metodología de la investigación

La metodología utilizada en el presente trabajo de titulación fue de campo y bibliográfica, con el objetivo de recolectar información para generar la propuesta de la guía en buenas prácticas de manufactura.

*Investigación de campo:* Se realizaron visitas a la empresa, obteniendo información a través de preguntas abiertas y cerrada realizadas al gerente propietario y al trabajador, basadas en la lista de Verificación del Cumplimiento BPM emitidas por el Ministerio de Industrias y

Productividad (MIPRO), los mismos que se utilizaron como base para la elaboración de la guía de mejoras (Ver Anexo A).

*Investigación bibliográfica:* Se realizó la recopilación de información necesaria acerca del tema en: libros, tesis, revistas y publicaciones de las entidades competentes como ARCSA (Agencia Nacional de Regulación y Vigilancia Sanitaria) y AGROCALIDAD, que verifican el cumplimiento de las BPM y demás documentos que generen la información necesaria para este proyecto.

#### **2.4. Unidad de Análisis**

La unidad de análisis de este trabajo de titulación fue la empresa Productos Lácteos “EL TORIL” la cual brindó las facilidades para ejecutar la presente investigación.

#### **2.5. Población de Estudio**

En el presente estudio no se evalúa a una población ya que se trabajará sobre las mejoras que deben presentar la planta de Productos Lácteos “EL TORIL” para que elabore y brinde productos de calidad, preservando la salud y seguridad de los consumidores, tomando en cuenta el análisis microbiológico del producto, ambiente y superficie.

#### **2.6. Técnicas de Recolección de Datos**

Para la obtención de la data, se utilizó la lista de verificación de BPM, establecida por el MIPRO, evaluando las condiciones que presenta la empresa, en cada una de las ocho secciones inspeccionadas. Igualmente se empleó para establecer la línea base la información obtenida de una evaluación realizada por el MIPRO a esta empresa, como consecuencia de la labor de asesoramiento que ejecuta este organismo a través la Coordinación Zonal 3, a las plantas procesadoras de alimentos.

Para completar la obtención de datos, fue necesario la realización de análisis microbiológicos, en los puntos críticos del proceso, considerando el potencial de contaminación que éstos pueden causar, siendo éstos establecidos con la ayuda de la lista de verificación del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Por lo anterior, se determinaron que los puntos de muestreo corresponden a: las superficies de los equipos y utensilios; las manos de los manipuladores, y el producto final. Los microorganismos indicadores de la calidad sanitaria a analizar según las normas pertinentes fueron: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Aerobios Mesófilos*, *Enterobacterias* y Mohos y Levaduras (Tabla 12-2).

**Tabla 12-2.** Evaluación microbiológica

<i>Muestra</i>	<i>Microorganismo</i>	<i>Técnica</i>
Manos	<i>Staphylococcus aureus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar un hisopado de manos.</li> <li>- Colocar la placa Petrifilm para determinar <i>Staphylococcus aureus</i> en una superficie plana y levantar el film superior.</li> <li>- Pipetear 1 mL de la solución muestra en el centro del film inferior de manera vertical.</li> <li>- Soltar el film superior y colocar el aplicador en el film superior y centrarlo sobre el inóculo.</li> <li>- Aplicar una suave presión sobre el aplicador para la distribución del inóculo por toda el área.</li> <li>- Levantar el aplicador y esperar 1 minuto para que el gel se solidifique.</li> <li>- Incubar a 35°C ±2°C por 24 horas.</li> <li>- Reportar los resultados.</li> </ul>
Queso mozzarella	<i>Staphylococcus aureus</i> Enterobacterias Aerobios Mesófilos <i>Escherichia coli</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomar 1 g de queso.</li> <li>- Colocar la placa Petrifilm para determinar <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Enterobacterias</i>, <i>Aerobios Mesófilos</i>, <i>Escherichia coli</i> en una superficie plana y levantar el film superior.</li> <li>- Pipetear 1 mL de la solución muestra en el centro del film inferior de manera vertical.</li> <li>- Soltar el film superior y colocar el aplicador en el film superior y centrarlo sobre el inóculo.</li> <li>- Aplicar una suave presión sobre el aplicador para la distribución del inóculo por toda el área.</li> <li>- Levantar el aplicador y esperar 1 minuto para que el gel se solidifique.</li> <li>- Incubar a 35°C ±2°C por 24 horas.</li> <li>- Reportar los resultados.</li> </ul>

**Tabla 12-2.** Evaluación microbiológica (continuación)

Superficie (Mesa, prensa y salmuera)	Mohos y levaduras	<ul style="list-style-type: none"><li>- Realizar un hisopado de mesa, prensa y tomar una muestra de 5 ml de salmuera.</li><li>- Colocar la placa Petrifilm para determinar Mohos y Levaduras en una superficie plana y levantar el film superior.</li><li>- Pipetear 1 mL de la solución muestra en el centro del film inferior de manera vertical.</li><li>- Soltar el film superior y colocar el aplicador en el film superior y centrarlo sobre el inóculo.</li><li>- Aplicar una suave presión sobre el aplicador para la distribución del inóculo por toda el área.</li><li>- Levantar el aplicador y esperar 1 minuto para que el gel se solidifique.</li><li>- Incubar a 25°C ±2°C por 5 días.</li><li>- Reportar los resultados.</li></ul>
---	-------------------	--

**Realizado por:** Navas Liseth, 2015

## 2.7. Análisis e Interpretación de la Información

Con el fin elaborar la guía de mejoras, que ejecutada en su totalidad permita alcanzar la certificación de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados por los organismos pertinentes, se analizaron los resultados obtenidos de la línea base.

Los resultados microbiológicos fueron comparados con la norma ecuatoriana NTE INEN 82:2011 para queso mozzarella, para la superficie en contacto con el producto se utilizó la norma ecuatoriana NTE INEN 1529-10:98, sin embargo dichos documentos no contienen parámetros sobre el microorganismo analizado en las manos de los trabajadores, por lo que se complementó con la norma peruana N° 461-2007/MINSA.

Después de haber analizado cada una de las secciones del Reglamento de BPM, y haber obtenido los resultados del análisis microbiológico, se elaboró el diagrama de Ishikawua (espina de pescado), identificando las posibles causas por las cuales existe contaminación de microorganismos en el producto final, las mismas que fueron agrupadas en los siguientes parámetros: mano de obra, método, medio ambiente, materiales, maquinaria y utensilios.



### CAPÍTULO III

## 3. MARCO DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 3.1. Análisis, interpretación y discusión de resultados

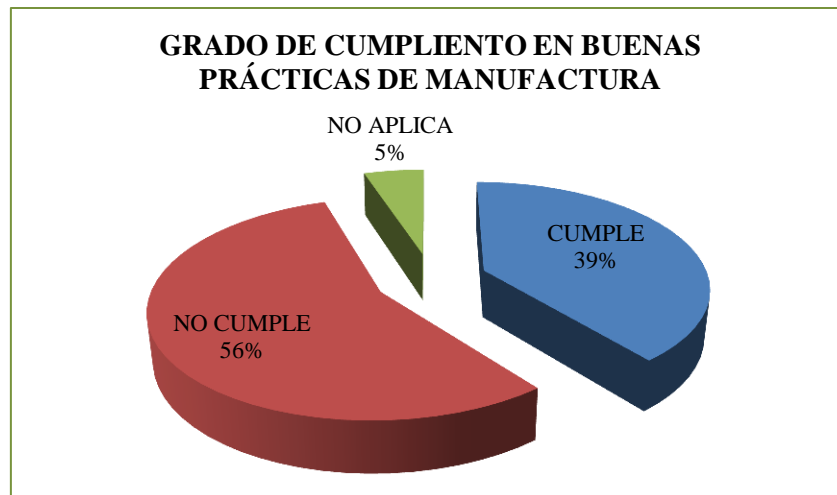
#### 3.1.1. Levantamiento de la línea base de la planta procesadora de lácteos en función de la lista de verificación de BPM establecidas por el MIPRO.

En primer lugar se muestran en la Tabla 13-3 los resultados en de los parámetros evaluados en porcentaje de cumplimiento (Cumple, No cumple, No aplica), de las ocho secciones valoradas en el listado de verificación de las BPM en la empresa de Productos Lácteos “EL TORIL”. Sobre la base de estos resultados se establecieron la documentación pertinente y las acciones correctivas a corto plazo (área de infraestructura), y en forma inmediata (área de higiene) para la obtención de la certificación de BPM.

**Tabla 13-3.** Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura

GRADO DE CUMPLIMIENTO EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	PORCENTAJE			Total
	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	
SECCIONES EVALUADAS				
INSTALACIONES	34.78%	58.70%	6.52%	100%
EQUIPOS Y UTENSILIOS	61.54%	38.46%	0.00%	100%
REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN	37.5%	62.5%	0.00%	100%
MATERIA PRIMA E INSUMOS	37.5%	62.5%	0.00%	100%
OPERACIONES DE PRODUCCIÓN	25%	75%	0.00%	100%
ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPACADO	60%	10%	30%	100%
ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE	53.33%	46.67%	0.00%	100%
ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD	4%	92%	4%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>39.21%</b>	<b>55.73%</b>	<b>5.065%</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Navas Liseth, 2015



**Gráfico 1-3.** Porcentaje de cumplimiento de los requisitos de BPM.

Fuente: ARCSA

Realizado por: Navas Liseth, 2015

Una vez realizado el análisis de las ocho secciones se determinó que el mayor porcentaje, 92%, de no cumplimiento corresponde al área de aseguramiento y control de calidad, lo cual puede deberse a que la empresa no ha establecido ningún tipo de control que garantice la calidad de la materia prima, materiales e insumos, durante el proceso y tampoco en el producto terminado. El área de operaciones de producción presenta un 75% de incumplimiento, pues los trabajadores no se encuentran capacitados, ni existe un control durante la jornada de trabajo.

Las secciones de requisitos higiénicos de fabricación; y materia prima e insumos obtuvieron 62.5% cada una, de falta de cumplimiento, al no existir controles de higiene que eviten una contaminación cruzada. En cuanto a la sección de instalaciones se obtuvo un 58.70% de no cumplimiento, al no contar con las condiciones óptimas de infraestructura requeridas por la norma de BPM.

Además no se mantienen las medidas adecuadas para la conservación de materias primas e insumos durante su transporte y almacenamiento temporal (previo a su elaboración), por lo que la sección de almacenamiento, distribución y transporte reportó un 46.67% de incumplimiento. Con respecto al área de equipos y utensilios, debido al uso de elementos de madera, y del no mantenimiento de la limpieza y desinfección de los mismos equivalente en una fuente potencial de contaminación cruzada, alcanzó un 38.46% de no cumplimiento.

Finalmente con un 10% de falta de cumplimiento se ubica la sección de envasado, etiquetado y empaquetado, por desconocimiento del personal sobre las operaciones realizadas y las medidas a tomar para evitar la contaminación del producto.

En la tabla 13-3 se indica el porcentaje de cumplimiento de las BPM establecidas por el MIPRO, los mismos que son resultados de dos visitas de aproximadamente 30 minutos cada una, que al compararlos con la tabla 13-3, que muestra los resultados de la evaluación de BPM realizada en la presente investigación, existe diferencia debido a que en esta última se indica resultados que se han observado de forma detallada por encontrarse más tiempo en la planta.

**Tabla 14-3.** Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura emitidas por MIPRO.

GRADO DE CUMPLIMIENTO EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	PORCENTAJE			Total
	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	
SECCIONES EVALUADAS				
INSTALACIONES	38.6%	61.4%	4.3%	100%
EQUIPOS Y UTENSILIOS	76.9%	23.1%	0.0%	100%
REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN	43.8%	56.3%	0.0%	100%
MATERIA PRIMA E INSUMOS	50.0%	50.0%	25.0%	100%
OPERACIONES DE PRODUCCIÓN	33.3%	66.7%	6.3%	100%
ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPACADO	87.5%	12.5%	20.0%	100%
ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE	53.8%	46.2%	13.3%	100%
ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD	26.1%	79.2%	8.0%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>51.3%</b>	<b>49.4%</b>	<b>9.6%</b>	<b>100%</b>

Fuente: MIPRO

Realizado por: Navas Liseth, 2015

### ***3.1.2. Análisis microbiológico en productos, áreas y personal de la planta EL TORIL.***

Considerando los resultados obtenidos de la lista de verificación de BPM y siguiendo el plan de muestreo de los puntos críticos se efectuaron los ensayos microbiológicos, que arrojaron resultados negativos para la calidad sanitaria del producto, y que conllevaron al análisis de las posibles causas de contaminación utilizando el diagrama de causa y efecto, que se presenta posteriormente. (Figura 5-3)

Los resultados obtenidos en el mencionado diagrama contribuyeron conjuntamente con los resultados de la lista de verificación, a la elaboración de un plan de mejoras, que incluyó la capacitación al personal como acción correctiva inmediata, la cual fue ejecutada. Por tal razón, se efectuó un segundo muestreo para análisis microbiológico, obteniéndose los resultados que se presentan a continuación.

En las tres últimas tablas correspondiente a los resultados microbiológicos del queso, superficie y personal, se observan los resultados del primer y segundo muestreo.

**Tabla 15-3.** Resultados del análisis microbiológico del queso.

Queso	Primer muestreo (UFC/g)	Segundo muestreo (UFC/g)	Valor permisible		Norma
			Mín.	Máx.	
Aerobios Mesófilos	454	220	30000	50000	NTE INEN 10:2012
Enterobacterias	176	54	$2 \times 10^2$	$10^3$	NTE INEN 82:2011
<i>Staphylococcus aureus</i>	375	325	10	$10^2$	
<i>Escherichia coli</i>	130	8	<10	10	

Realizado por: Navas Liseth, 2015

En la Tabla 15-3 se indica los resultados una vez realizado el análisis microbiológico en el producto terminado, encontrando presencia de *Staphylococcus aureus* fuera de las especificaciones aún después que se ha realizado la capacitación, indicativo de una deficiencia higiénica, el mismo que puede ser originario del aire, agua, residuos, maquinaria y superficie de la empresa, siendo su principal reservorio los animales y humanos, encontrándose en la piel, cabello, fosas nasales y garganta.

Los manipuladores de alimentos son el principal portador de este microorganismo, de forma que al preparar los alimentos, sin tener en cuenta unas buenas prácticas de higiene y conservación, contaminan los alimentos. (Elika, 2013, <http://www.bvsops.org.uy/pdf/aureus.pdf>)

La presencia de *Escherichia coli* en el primer muestreo es elevada, obteniendo bajo recuento en el segundo muestreo, dichos recuentos puede ser procedente del inadecuado ordeño. Su índice en los alimentos es por contaminación fecal indicativo de deficiente proceso de pasteurización. (Elika, 2013, <http://www.bvsops.org.uy/pdf/aureus.pdf>)

Los demás indicadores de calidad como son Enterobacterias y Aerobios Mesófilos se encuentran dentro de las especificaciones de la norma durante el primer y segundo muestreo, por lo que el índice de contaminación en el producto se genera por el personal. Por consiguiente es necesario que se refuerce las capacitaciones para que los trabajadores tomen conciencia de la importancia de mantener la higiene durante todo el proceso productivo.

En la Tabla 16-3 se observa que la presencia de mohos y levaduras de las superficies en contacto directo con el alimento se encuentran dentro de las especificaciones de la norma NTE INEN 1529-10:98, pero se debe reforzar las capacitaciones al personal, ya que en el segundo muestreo, hubo ausencia de estos microorganismos. Esto forma parte de las medidas acciones correctivas, establecidas en el plan de mejoras.

**Tabla 16-3.** Resultados del análisis microbiológico de la superficie.

Superficie	Microorganismo	Primer muestreo (UFC/ml)	Segundo muestreo (UFC/ml)	Valor permisible
				NTE INEN 1529-10:98 (UFC/ml)
<i>Mesa</i>	Mohos	17	Ausencia	< 100
	Levaduras	62	Ausencia	
<i>Prensa</i>	Mohos	25	Ausencia	
	Levaduras	55	Ausencia	
<i>Salmuera</i>	Mohos	Ausencia	Ausencia	
	Levaduras	75	13	

Realizado por: Navas Liseth, 2015

En la Tabla 17-3 se indica los resultados del análisis microbiológico realizado en las manos de los manipuladores, encontrando presencia de *Staphylococcus aureus* fuera de las especificaciones de la Norma peruana N° 461-2007/MINSA en el primer muestreo, mientras que en el segundo la presencia de *este microorganismo patógeno*, se encuentra dentro del rango permitido. A pesar de que existió una disminución de este microorganismo no existe una relación directa con el resultado obtenido en el producto, esto puede ser motivo de una contaminación cruzada desde las fosas nasales del trabajador al producto, por lo que es necesario que el personal mantenga las medidas de higiene durante la producción.

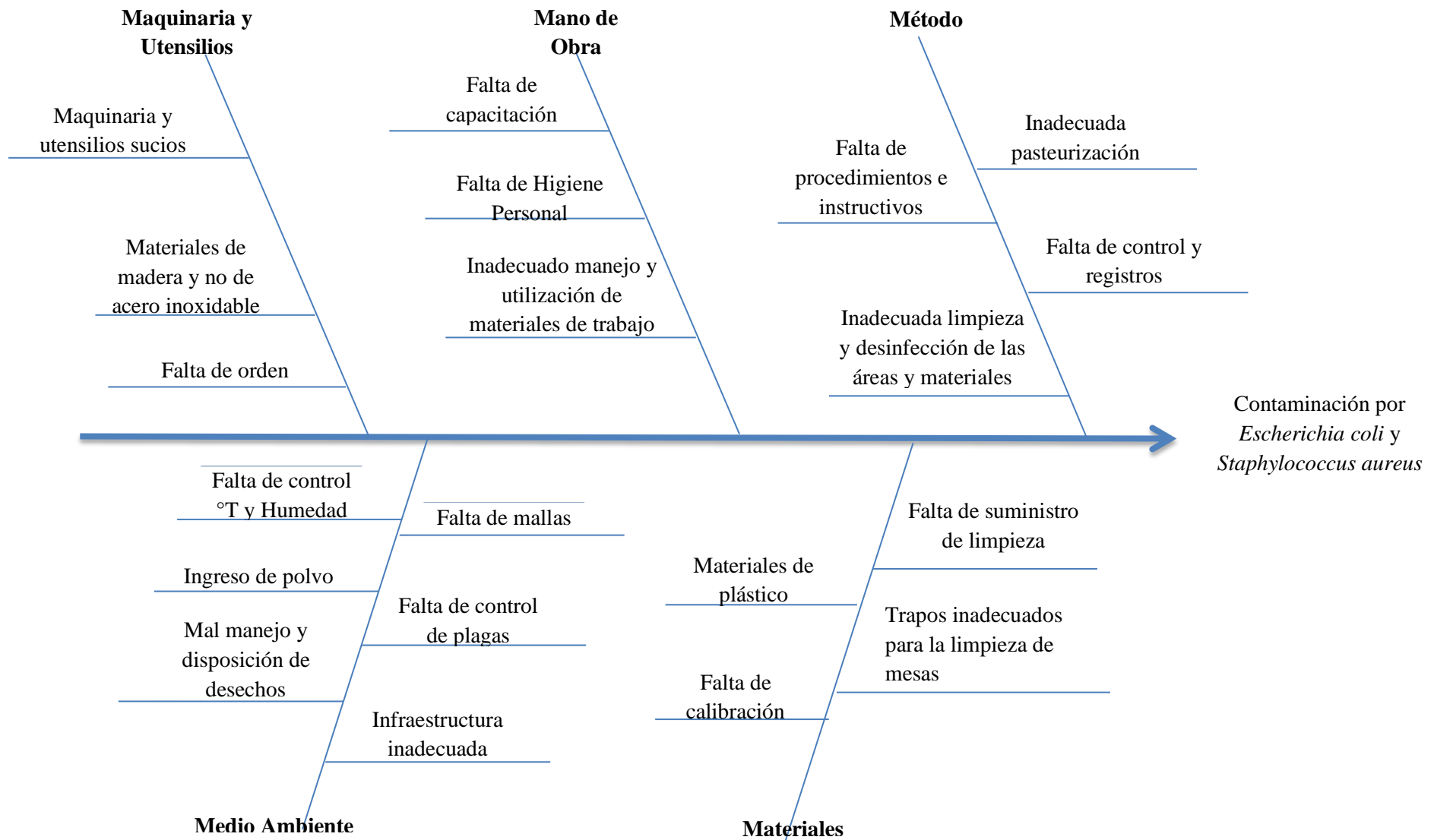
**Tabla 17-3.** Resultados del análisis microbiológico del personal

Superficie	Microorganismo	Primer muestreo (UFC/mano)	Segundo muestreo (UFC/mano)	Límite Permisible
				Norma N° 461-2007/MINSA. Perú
<i>Manos</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	103	7	< 100 ufc /manos

Realizado por: Navas Liseth, 2015

### 3.1.3. Diagrama Ishikawua

Una vez determinada el porcentaje de cumplimiento de las BPM a través de la lista de verificación y los resultados microbiológicos, se procedió a utilizar el diagrama de causa y efecto, para determinar las posibles causas que influyen en la contaminación por *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli* (problema), afectando a la inocuidad, base de la calidad de productos alimenticios.



**Figura 5-3:** Diagrama de causa y efecto en la manipulación y preparación de los alimentos  
**Fuente:** Navas, Liseth; 2015

#### ***3.1.4. Plan de mejoras para el cumplimiento de las BPM***

Con base en los resultados de las ocho secciones evaluadas en el listado de verificación de BPM ejecutada en este trabajo y los resultados del MIPRO, los resultados microbiológicos que indican la calidad higiénico-sanitaria y el diagrama de causa y efecto, se procedió a elaborar el plan de mejoras para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). En los siguientes cuadros se detalla por secciones las observaciones por las cuales no cumple los requisitos, las mejoras a realizar y se indica el tiempo estimado para su ejecución.

Sección 1. Instalaciones Físicas

**Tabla 18-3.** Plan de Mejoras de las Instalaciones Físicas

OBSERVACIONES	PLAN DE MEJORAS	TIEMPO
La planta procesadora no cuenta con diferenciación de las áreas.	Se recomienda readecuar y construir las áreas de la planta, para lo cual se deberá especificar un área exclusiva de la recepción de materia prima, área para producción, área para almacenamiento, área de laboratorio.	4 meses
	El área de producción tiene accesibilidad con el área de almacenamiento, para lo cual es necesario la separación de las áreas, pudiendo utilizarse una cortina plástica de PVC (polivinilcloruro), permitiendo accesibilidad de personas.	2 días
	Cada área deberá estar rotulada para su correspondiente identificación de acuerdo a lo establecido en la norma ecuatoriana NTE INEN 2239:2000.	1 semana
En el área de bodega no se cuenta con rotulación de los insumos.	Se debe identificar los insumos, y de ser necesario el modo de utilización de los mismos, salvaguardando la integridad del personal que lo utilice.	1 semana
Los alrededores de la empresa ya cuentan con un sistema contra plagas, mientras que al ingreso de la planta se ha construido un sistema para que los proveedores desinfecten las llantas de los vehículos (pediluvio), los mismos que presentan agua + cloro evitando algún tipo de contaminación.	Además del control indirecto de plagas a través de encementar los exteriores, se debe realizar un control directo, específicamente a través de productos físicos (ratoneras) y/o químicos para esta potencial plaga.	2 días
Las ventanas están cubiertas con mallas (mosquitero) por la excesiva cantidad de vapor que se desprende durante la producción, dos de ellas se encuentran en mal estado, además existe un espacio entre la pared y la malla que permite la acumulación de polvo en la parte interna y en la parte externa.	Se debe readecuar las ventanas para lo cual es necesario que se realice en la pared un filo inclinado con las mallas para que permita la adecuada limpieza de la misma y a su vez evite el ingreso de las plagas.	3 días
	Las ventanas deben ser de material no astillable y tener protección contra roturas, y mantener en buen estado los mosquiteros. Además no deben tener cuerpos huecos y deben permanecer completamente sellados.	



**Tabla 18-3.** Plan de Mejoras de las Instalaciones Físicas (continuación)

Las uniones entre las paredes y el piso son rectas, además de presentar columnas sobresalidas que pueden generar la acumulación de polvo. El piso es liso pero está deteriorado, no cuenta con una protección de drenajes, mientras que el techo es de aluminio de fácil limpieza.	Las uniones entre la pared y el piso de preferencia debe ser cóncavo para facilitar la limpieza y desinfección, además las paredes no deben presentar acumulación de polvo. El piso debe presentar las <u>facilidades correspondientes de limpieza para evitar la acumulación de polvo.</u>	1 semana
	Las áreas donde las paredes no terminan unidas totalmente al techo, deben encontrarse inclinadas para evitar acumulación de polvo.	
	Estas secciones deben ser construidas con materiales resistentes, impermeables para controlar hongos y focos de proliferación de microorganismos.	
	Se debería incorporar un sistema de mantenimiento de pisos, paredes y techos que permita mantenerlos en buenas condiciones favoreciendo su limpieza a través del tiempo.	
Las instalaciones eléctricas no se encuentran adosadas a las paredes.	Las instalaciones eléctricas deben estar adosadas en paredes o techos.	3 días
No existen líneas de flujo para la identificación de tuberías.	Se debe identificar las líneas de flujo (tuberías de agua, vapor, combustible, aire, etc..) de acuerdo a la norma INEN “Colores de identificación de tuberías” NTE INEN 440 y colocar rótulos con los símbolos respectivos en sitios visibles.	1 día
La iluminación artificial no se encuentran protegidas en todas las áreas de la planta.	Es importante que las fuentes de luz artificial que se encuentren suspendidas por encima de las líneas de elaboración, envasado, almacenamiento de los alimentos y bodegas de materias primas y material de embalaje estén protegidas para evitar en caso de rotura la contaminación de los alimentos. Además se debe contar con iluminación adecuada a fin de evitar la contaminación física en caso de rotura.	2 días
No existe una ventilación que prevenga la condensación del vapor, entrada de polvo o remoción de calor.	Se sugiere disponer de medios adecuados de ventilación para prevenir la condensación de vapor, entrada de polvo así como la remoción de calor	1 semana
	Se debe tener por escrito un programa de limpieza adecuado.	2 días
No se controla la temperatura y humedad del ambiente.	Se debe disponer de mecanismos que permitan el control de la temperatura y humedad, o a su vez adquirir un termohigómetro que permita el control de estas variables.	2 días

**Tabla 18-3.** Plan de Mejoras de las Instalaciones Físicas (continuación)

No presentan servicios sanitarios diferenciados para el personal y los visitantes, así como también no presentan vestuarios.	Es de suma importancia presentar servicios sanitarios, los mismos que deben ser diferenciados, presentar vestuarios y a su vez deberán disponer de dispensador de jabón, papel higiénico, implementos para secado de manos, recipientes cerrados para depósito de material usado, además es importante presentar dispensadores de desinfectante en las áreas críticas.	3 meses
	Es importante que se empleen comunicaciones o advertencias al personal sobre la obligatoriedad de lavarse las manos después de usar los sanitarios y antes de reiniciar las labores de producción.	2 días
La planta no cuenta con un tanque de reserva de agua, a su vez el agua que se utiliza no presenta un registro que especifique la calidad del agua.	Se debe realizar un examen como mínimo cada 6 meses de la calidad del agua para garantizar la calidad del producto que se oferta. Es indispensable adquirir un tanque de reserva de agua para garantizar que se realice la producción y limpieza en las condiciones necesarias.	4 meses
	Además deberá presentar un control de limpieza, desinfección periódica del tanque, se aplicará cloro según normas para consumo humano de 5ppm. Este control se debe argumentar mediante un registro.	1 semana
La planta no presenta insumos de limpieza característicos para cada área.	Se recomienda que se adquiriera los insumos necesarios de acuerdo a cada área de la planta que se vaya a realizar la limpieza, una manera de identificación sería utilizando una rotulación en base a colores para la identificación de las áreas. Es decir:  Color rojo: Recepción de materia prima Color Verde: Producción Color Azul: Bodega Color: Amarillo: Almacenamiento  Para el área administrativa se puede utilizar los insumos que se utilicen para el aseo de la vivienda.	1 mes

Realizado por: Navas Liseth, 2015

## Sección 2. Equipos y Utensilios

**Tabla 19-3.** Plan de Mejoras para Equipos y Utensilios

OBSERVACIONES	PLAN DE MEJORAS	TIEMPO
En la producción se utiliza un batidor de madera lo que podría ocasionar el ingreso de partículas extrañas al producto.	Todos los materiales a utilizar deben ser de acero inoxidable, de fácil limpieza para garantizar la calidad del producto.	1 semana
No se cuenta con procedimientos de mantenimientos de equipos, ni manuales preventivos.	Se debe disponer de manuales que indiquen las instrucciones para un buen manejo de los equipos de medición de pH, antibióticos, y la correspondiente limpieza y desinfección. Además deberá presentar los registros correspondientes.	2 semanas
	Para la calibración de los equipos si el personal no lo realiza se recomienda contratar un técnico para evitar que se genere algún daño innecesario al equipo.	1 mes

Realizado por: Navas Liseth, 2015

## Sección 3. Requisitos higiénicos de fabricación

**Tabla 20-3.** Plan de Mejoras para requisitos higiénicos de fabricación

OBSERVACIONES	PLAN DE MEJORAS	TIEMPO
Se puede verificar que el trabajador de la Pequeña Industria “EL TORIL”, no cuenta con un uniforme diario, presenta un uniforme de color verde, gorro verde, botas blancas, mandil blanco, no cuenta con mascarilla. Por falta de supervisión no utilizaban todos los implementos necesarios.	Implementar registros e instructivos que indiquen las medidas de higiene del personal manipulador de alimentos. Además la empresa deberá proveer de los uniformes e implementos necesarios para la producción y demás áreas.	1 mes
Se logró identificar que el personal no presenta control continuo de barbas cubiertas, corte de uñas y aseo personal.	Impartir capacitaciones al personal de la empresa sobre la importancia de la utilización de elementos de protección, así como también de mantener la higiene del personal, para evitar contaminación cruzada a los productos, basado en Buenas Prácticas de Manufactura.	1 día
	El personal manipulador de alimentos deberá mantener uñas cortas, ausencia de joyas, aseo personal y cubrirse las barbas para que no ingrese ningún tipo de sustancia extraña al producto.	
	Se deberá crear formatos y/o registros que permitan un control permanente de estas disposiciones.	

**Tabla 20-3.** Plan de Mejoras para requisitos higiénicos de fabricación (continuación)

El personal es capacitado acerca del empaçado, operaciones de fabricación pero no asumen su responsabilidad.	Se debe realizar registros de capacitaciones que indiquen que el personal está capacitado acerca del empaçado, operaciones de fabricación y a su vez que estos asuman la responsabilidad del trabajo.	1 semana
Los visitantes que ingresan a la planta no cuentan con la vestimenta adecuada lo que puede generar una fuente de contaminación.	Crear un procedimiento que indiquen las medidas higiénico sanitarias y de seguridad a tomar por los visitantes antes de ingresar a la planta.	1 semana
El trabajador que manipula los alimentos realiza su lavado de manos de forma incorrecta, sin los insumos necesarios como jabón, desinfectante, toallas de papel y no repiten la actividad cada vez que sea necesario y conveniente, ya que no existe un control.	Disponer de los implementos necesarios para el adecuado lavado de manos como jabón, desinfectante, toallas de papel.	2 días
	Crear POES para el control de la higiene y asepsia del personal, además de impartir capacitaciones sobre el correcto lavado de manos y cuando deben realizarlo.	
	Colocar una señalética que indique el adecuado proceso de lavado y desinfección de manos.	

Realizado por: Navas Liseth, 2015

#### Sección 4. Materia prima e insumos

**Tabla 21-3.** Plan de Mejoras para requisitos materia prima e insumos

OBSERVACIONES	PLAN DE MEJORAS	TIEMPO
La Pequeña Industria “EL TORIL” no cuenta con registros que certifiquen que la materia prima que se utiliza cumple con las normativas para garantizar productos de calidad.	Debe implementar registros de recepción de materia prima, en los cuales se registren las características de la materia prima para garantizar que los productos que se elaboren sean de calidad.	2 días
El almacenamiento de los insumos no se encuentran en un lugar adecuado lo que puede generar algún tipo de contaminación	Se deben retirar los insumos del área de almacenamiento ya que se puede generar algún tipo de contaminación durante el envasado, para lo cual es necesario una adecuación del área de bodega.	2 días
La empresa no cuenta con procedimientos documentados que indiquen que medidas se deben tomar al ingresar a áreas críticas.	Se debe implementar un procedimiento que indique la actitud y las acciones a tomarse al momento que se ingrese a un área crítica.	2 semanas

**Tabla 21-3.** Plan de Mejoras para requisitos materia prima e insumos (continuación)

No existe un control de descongelación de los insumos.	Se debería mantener un procedimiento y un control adecuado para la descongelación de los insumos.	1 semana
No existe un documento que especifique los valores agregados de aditivos o insumos de los productos.	Debe existir un documento que especifique las cantidades de aditivos e insumos en los alimentos, los mismos que deben estar regidos en las normativas y cumplir con las mismas.	3 días
La empresa no cuenta con un sistema de evaluación de los proveedores para garantizar la calidad de las materias primas e insumos.	El gerente general debe implementar un sistema de evaluación para los proveedores que garantice que las materias primas, insumos, materiales y equipos presenten las características necesarias que no influyan en la calidad del producto, garantizándola a través de todo su proceso.	1 semana

Realizado por: Navas Liseth, 2015

## Sección 5. Operaciones de producción

**Tabla 22-3.** Plan de Mejoras para requisitos de operaciones de producción

OBSERVACIONES	PLAN DE MEJORAS	TIEMPO
No se planifican las actividades a realizarse ya que la producción se realiza muchas de las veces en base a los pedidos que se tenga.	Es necesario evidenciar la orden de producción y el flujograma de cada producto a realizarse por día, para poder mantener un control de la misma.	1 semana
El área de producción se encuentra cerca de un foco de contaminación ya que tiene contacto directo con la recepción de materia prima ya que los proveedores al transportar la materia prima pueden ingresar con polvo que contamine la producción.	Es necesario que las áreas de recepción de materia prima con el área de producción se encuentren separadas ya que puede generar contaminación en el alimento. Punto ya considerado en el plan de mejoras de la sección instalaciones.	3 meses
No se lleva un registro de control de puntos críticos, ni sus observaciones ni advertencias. Además no existe un procedimiento sobre la utilización de sustancias peligrosas.	Se debe implementar un documento para el análisis de peligros y puntos críticos de control de manera general, los mismos que indiquen las acciones a tomarse para asegurar que se mantenga la producción y la calidad del producto.	1 semana
	Debe existir un procedimiento claro que indiquen las medidas a tomar cuando se utilicen sustancias peligrosas.	

**Tabla 22-3.** Plan de Mejoras para requisitos de operaciones de producción (continuación)

No existe control de temperatura y humedad.	Se debe disponer de un instrumento y los registros apropiados para mantener la temperatura durante el proceso y almacenamiento.  Es importante recalcar que todos los registros deben mantenerse por un período de 6 meses.	1 mes
Durante el proceso no se registran las acciones correctivas que se toman frente a las anomalías presentadas.	Debe existir un documento que conozca el personal, pasantes y visitantes sobre las acciones que se deben tomar cuando el proceso de producción se encuentra fuera de control para preservar y garantizar los productos.	2 semanas
La empresa no cuenta con procedimientos de destrucción de alimentos que no pueden ser reprocesados porque afectarían la calidad de los otros productos.	Cabe indicar que la empresa no reprocesa alimentos ya que trabaja sólo bajo pedidos, pero es necesario que exista un procedimiento en caso de que existiese alguna de estas eventualidades en algún momento para garantizar la calidad de los mismos.	1 semana
La empresa no presenta procedimientos documentados acerca de la producción.	En cada una de las secciones pertinentes se ha indicado la necesidad de crear registros y procedimientos, por tal razón la empresa no cumple con este parámetro. Este apartado será especificado en la sección 8.	1 semana

**Realizado por:** Navas Liseth, 2015

## Sección 6. Envasado, etiquetado y empaçado

**Tabla 23-3.** Plan de Mejoras para etiquetado, envasado y empaquetado

OBSERVACIONES	PLAN DE MEJORAS	TIEMPO
Las cajas o gavetas utilizadas para el transporte son colocadas sobre el piso, lo que podría generar una contaminación.	Es necesario que en el área de almacenamiento se disponga de pallets de plástico para evitar el contacto de los alimentos con el piso.	1 semana

**Realizado por:** Navas L, 2015

Sección 7. Almacenamiento, distribución y transporte

**Tabla 24-3.** Plan de Mejoras para el almacenamiento, distribución y transporte

<b>OBSERVACIONES</b>	<b>PLAN DE MEJORAS</b>	<b>TIEMPO</b>
La empresa no cuenta con una bodega.	La empresa debe presentar área de bodega para el almacenamiento de los productos y sustancias, la misma que debe tener un control de temperatura y humedad para preservar las sustancias, además de espacio suficiente para la limpieza y desinfección. Igualmente deberá adquirir estanterías, pallets, que eviten el contacto entre las sustancias y el piso.  En caso de sustancias y/o productos se deberá mantener un área de cuarentena para indicar que están próximos a caducarse, los mismos que deben estar colocados en dicha área 30 días antes de su caducidad.	3 meses
El transporte a utilizar no se limpia para el despacho del producto, no se controla las condiciones de transporte del mismo.	La limpieza del transporte debe ser realizada antes de embarcar los productos porque podría originarse una contaminación, además debe controlarse las condiciones de transporte ya que pueden alterar el producto.	3 días

**Realizado por:** Navas Liseth, 2015

Sección 8. Aseguramiento y control de la calidad

**Tabla 25-3.** Plan de Mejoras para el aseguramiento y control de calidad

<b>OBSERVACIONES</b>	<b>PLAN DE MEJORAS</b>	<b>TIEMPO</b>
No se asegura la calidad del producto durante toda la cadena alimenticia.	El encargado de recolectar la materia prima debe constatar que esté libre de impurezas o cuerpos extraños, si existiese dicha presencia se debe filtrar o tomar las medidas necesarias para evitar que esta muestra contamine al resto. Debe documentar las acciones preventivas para la correcta recepción y transporte de materia prima como también de su comercialización.	1 semana
La empresa non cuenta con fichas de especificaciones sobre materias primas, producto terminado, insumos y sustancias a utilizar.	Se debe tener fichas que indiquen toda la información necesaria acerca de materias primas, producto terminado, insumos y sustancias a utilizar, los mismos que van a garantizar obtener productos de calidad.	1 semana

**Tabla 25-3.** Plan de Mejoras para el aseguramiento y control de calidad (continuación)

La empresa no cuenta con normativas y un procedimiento que especifique el criterio de aceptación, rechazo o liberación de las materias, insumos y producto terminado.	La empresa debe mantener las normativas vigentes en físico para determinar las condiciones de trabajo que se deben cumplir, caso contrario de no cumplir con lo establecido se debe indicar el método utilizado de rechazo y las características de los mismos. Si se acepta y se libera la materia prima, insumos y productos se deben indicar las características que presenta cada uno para dicha decisión.	3 días
No cuentan con manuales e instructivos, guías escritas sobre la planta, equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución. Como también no existe procedimiento de laboratorio y métodos de calibración.	Implementar guías escritas para la planta, equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución, que indiquen el trabajo continuo. Además de especificar los respectivos procedimientos de calibración de los equipos para obtener lecturas confiables.	1 mes
La empresa no cuenta con registros individuales de equipos y/ instrumentos para limpieza, calibración y mantenimiento preventivo.	La empresa debe contar con toda la documentación (procedimientos, registros, instructivos) acerca de la limpieza, calibración y mantenimiento preventivo de equipos y utensillos.	1 semana
La empresa no cumple con procedimientos en los que se especifique los insumos, indicaciones, y concentraciones respectivas para las operaciones y su periodicidad de limpieza y desinfección.	La empresa debe contar con procedimientos que indiquen las sustancias a utilizar, sus concentraciones y su forma de uso para mantener una constante limpieza y desinfección, asegurando la calidad e inocuidad.  La empresa deberá contar con registros que indiquen las inspecciones que se ha realizado durante la limpieza y desinfección.	1 semana
La empresa no dispone de programas de limpieza registrados.	La empresa debe contar con procedimientos de limpieza validados para la ejecución y mantener la higiene y asepsia de la planta y por ende de los productos.	1 semana
La planta no cuenta con procedimientos escritos específicos de control de plagas. Además no existe la evidencia de un responsable que tome medidas preventivas durante el proceso, garantizando así la calidad e inocuidad de los productos.	La planta debe mantener un documento de POES para el control de plagas y el uso de un instructivo o formulario acerca de la aplicación de pesticidas.	1 semana
	Este apartado está especificado en la sección 1 de instalaciones.	
La planta cuenta con trampas de ratas pero estas no tienen un buen mantenimiento.	Dar mantenimiento a las trampas y colocar cebo para determinar la presencia nocturna de plagas fuera de la planta.	1 semana
La empresa no cuenta con un manual de calidad.	La empresa debe disponer de un manual de calidad que especifiquen las condiciones y medidas necesarias para trabajar con Buenas Prácticas de Manufactura.	1 mes

Realizado por: Navas Liseth, 2015



Después de haber dialogado con el personal, el gerente general y/o las personas competentes deben mantener el buen estado de salud de los trabajadores para evitar algún tipo de contaminación cruzada, por consiguiente se recomienda que se ponga en práctica la tabla 14-3.

**Tabla 26-3.** Plan de Mejoras para la salud ocupacional.

<b>OBSERVACIONES</b>	<b>PLAN DE MEJORAS</b>	<b>TIEMPO</b>
La empresa cuenta con un extintor, pero esto no se encuentra adosado en la pared sino que se encuentra sobre la estantería del almacenamiento de utensilios de producción.	Se debe colocar el extintor adosado en la pared y a su vez identificar mediante letreros la identificación del extintor.	1 semana
La planta no posee con botiquín para asistir a las dolencias del personal.	Se debe adquirir un botiquín, el mismo que debe estar dotado de los medicamentos y demás materiales necesarios para las dolencias de mayor frecuencia.	2 Semanas

**Realizado por:** Navas Liseth, 2015

### 3.1.5. Estructura de la guía para el cumplimiento de las BPM.

En la tabla 15-3 se muestra la estructura de la guía de mejoras para el cumplimiento de BPM, que ejecutada en su totalidad, permitiría cumplir con los requisitos de las BPM, y por tanto, obtener una certificación.

La guía se muestra en el anexo H, debido a la extensión que presenta, su contenido se detalla en la tabla 15-3.

**Tabla 27-3.**Estructura de la guía para el cumplimiento de las BPM.

<b>i</b>	<b>PRESENTACIÓN</b>
<b>ii</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>
<b>1</b>	<b>DATOS INFORMATIVOS DE LA EMPRESA</b>
<b>1.1</b>	<b>Ubicación de la empresa</b>
<b>1.2</b>	<b>Distribución de la empresa</b>
<b>1.3</b>	<b>Misión</b>
<b>1.4</b>	<b>Visión</b>
<b>1.5</b>	<b>Valores</b>
<b>1.6</b>	<b>Política de calidad</b>
<b>1.7</b>	<b>Análisis FODA de la empresa “EL TORIL”</b>
<b>1.8</b>	<b>Distribución del personal</b>
<b>1.9</b>	<b>Organigrama de la pequeña empresa “EL TORIL”</b>
<b>1.10</b>	<b>Productos elaborados en la empresa</b>
<b>2.</b>	<b>GENERALIDADES</b>
<b>2.1</b>	<b>Términos y Definiciones</b>
<b>2.2</b>	<b>Buenas Prácticas de Manufactura y Lineamientos para su uso</b>
<b>2.3</b>	<b>Procesos Operativos Estándares de Sanitización</b>
<b>2.4</b>	<b>Calidad y seguridad alimentaria</b>
<b>3.</b>	<b>PLAN DE MEJORAS</b>
<b>3.1</b>	<b>Plan de Mejoras según secciones</b>
<b>3.2</b>	<b>Estructura para los procedimientos documentados</b>
<b>3.3</b>	<b>Documentos y registros elaborados</b>
<b>3.4</b>	<b>Control de documentos y registros</b>
<b>3.5</b>	<b>Elaboración de procedimientos y registros</b>
<b>3.6</b>	<b>Sistema de gestión de calidad</b>
<b>4.</b>	<b>RECOMENDACIONES PARA SU IMPLEMENTACIÓN</b>

Realizado por: Navas Liseth, 2015

En los literales i y ii se indican la importancia de la certificación de las BPM y los requisitos necesarios para dicho propósito, cumpliendo con las necesidades y expectativas del cliente y con las normativas vigentes.

El numeral 1 muestra la historia de la empresa, ubicación, distribución, misión, visión, valores, política de calidad, análisis FODA, distribución del personal, organigrama y productos elaborados.

El numeral 2 da a conocer las definiciones, lineamientos, Procedimientos Operativos Estándares de Sanitización (POES), calidad y seguridad alimentaria necesarios a tomar en cuenta para el cumplimiento de BPM, manteniendo la calidad e inocuidad de los productos ofertados.

El desarrollo de la guía para lograr el cumplimiento de las BPM se presenta en el numeral 3, en el cual se da a conocer el plan de mejoras que se debe poner en práctica, la estructura que deben presentar los procedimientos documentados y la elaboración de los mismos, el control que se debe realizar a los documentos y registros elaborados para mantener la calidad de los productos y el sistema de gestión que se debe realizar para la mejora continua de sus procesos y productos.

Las recomendaciones para el diseño y la implementación de la guía se muestra en el numeral 4, los mismos que permitirán al gerente general de la empresa tomar decisiones que ayuden a cumplir con los requisitos de las BPM, salvaguardando la integridad de los consumidores.

## CONCLUSIONES

1. Se realizó el levantamiento de la línea base de la planta procesadora de lácteos en función de la lista de verificación de BPM establecidas por el MIPRO encontrando un 39,21 % de cumplimiento de los requisitos y un 55,73% de no cumplimiento, además un 5.065% de requisitos que no ameritan su implementación en la empresa, lo que facilita la obtención de una guía en las mejoras que se debe trabajar en la empresa para certificar con BPM.
2. Se evaluó los indicadores de la calidad sanitaria, encontrando recuento elevado de *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli* fuera de las especificaciones al realizar el primer muestreo. En el segundo muestreo *Escherichia coli* se encontró dentro de las especificaciones, mientras que *Staphylococcus aureus* presentó valores elevados, por lo que fue necesario realizar las capacitaciones a los trabajadores para concientizar sobre la necesidad de mantener la higiene durante todo el proceso, ya que la falta de higiene del personal afecta indirectamente la calidad del producto.
3. Se estructuró y se elaboró un plan de mejoras compiladas en una guía que va a permitir cumplir con los requisitos de la lista de verificación de BPM, la misma que consta de registros, procedimientos, instructivos y demás documentos para cumplir dicho propósito.

## **RECOMENDACIONES**

- Se debe realizar una capacitación constante acerca de temas relacionados con las BPM, asegurando que se gestione continuamente la calidad del proceso y del producto terminado.
- La empresa debe disponer de personal suficiente que realice las diferentes actividades ya que por el momento se cuenta con un operario el mismo que realiza todas las funciones y genera una mayor probabilidad de contaminación cruzada.
- Se debe instalar de manera inmediata los recipientes para la disposición temporal de los desechos con el propósito de evitar una proliferación de plagas en la empresa
- Es necesario y fundamental que se implemente un área destinada al análisis de materia prima, incluyendo otros análisis como densidad, acidez y largo plazo un análisis proximal y microbiológico.

## BIBLIOGRAFÍA

**AGUDELO, Diver & BEDOYA, Osvaldo.** *Composición nutricional de la leche de ganado vacuno*, 2005, Antioquia – Colombia, Vol. 2, N° 1, pp. 38-39. ISSN: 1794-4449.

**ANTONIO, Vicente.** *Tecnología quesera*. [en línea]. 2ª Edición. Madrid. Editorial AMU. 1999. pp. 9-14. [Consulta: 15 mayo 2015]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/695/69520107.pdf>.

**ARCOSA 2015.** *Expedir la nueva norma técnica sustitutiva de buenas prácticas de manufactura para alimentos procesados*. [en línea]. [Consulta: 15 mayo 2015]. Disponible en: <http://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/08/Registro-Oficial-Res-042-BPM-Alimentos.pdf>.

**Camacho, A., Velázquez, O. et al.** *Método para la cuenta de mohos y levaduras en alimentos* [en línea]. México, 2009. [Consulta: 12 agosto 2015]. Disponible en: [http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/TecnicBasicas-Cuenta-mohos-levaduras\\_6530.pdf](http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/TecnicBasicas-Cuenta-mohos-levaduras_6530.pdf)

**Cevallos, C, Gallegos, A. et al** *Aislamiento e identificación de Enterobacterias presentes en la concha negra (Anadara tuberculosa)*. [blog]. Ecuador: Slide share, Universidad Tecnológica Equinoccial. [Consulta: 12 agosto 2015]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/carloscevallos/aislamiento-e-identificacin-de-enterobacterias-presentes-en-la-concha-negra-andara-tuberculosa>.

**CODEX STAN 206-1999.** *Norma General del Codex para el Uso de Términos Lecheros*. [en línea]. 1999. [Consulta: 12 agosto 2015]. Disponible en: [https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBsQFjAAahUKEwizhIK1\\_\\_zIAhWK8CYKHUjACwQ&url=http%3A%2F%2Fwww.codexalimentarius.org%2Finput%2Fdownload%2Fstandards%2F332%2FCXS\\_206s.pdf&usg=AFQjCNHY2XhnAFXnEwZCcNQDnx-IDZDALw](https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBsQFjAAahUKEwizhIK1__zIAhWK8CYKHUjACwQ&url=http%3A%2F%2Fwww.codexalimentarius.org%2Finput%2Fdownload%2Fstandards%2F332%2FCXS_206s.pdf&usg=AFQjCNHY2XhnAFXnEwZCcNQDnx-IDZDALw)

**CODEX STAN 2006-262.** *Leche y productos lácteos*. 2006 [en línea]. [Consulta: 12 agosto 2015]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/015/i2085s/i2085s00.pdf>

**CODEX ALIMENTARIUS Y SEGURIDAD ALIMENTARIA.** *En busca de una buena salud.* [en línea]. [Consulta: 12 agosto 2015]. Disponible en: <http://www.ops.org.bo/textocompleto/nnu22721.pdf>

**Chuquimarca, A.** *Implementación y Evaluación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Principios Estándares de Sanitización (SOPS) en la Asociación de Queseros de Guamote (AQG), para la Producción de Queso Fresco.* [en línea]. (Tesis de pregrado), ESPOCH, Facultad de Ciencias, Escuela de Bioquímica y Farmacia, Riobamba – Ecuador, 2010. pp. 24-35. [Consulta: 22 julio 2015]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2268/1/27T0203.pdf>

**DIAZ, E.** *Leche y productos lácteos*[en línea]. Mercamadrid International. Distribución y Consumo. 2013. [Consulta: 22 julio 2015]. Disponible en: [http://www.mercasa.es/files/multimedios/1365434231\\_Leche\\_y\\_productos\\_lacteos\\_126\\_pag\\_058-066\\_yubero.pdf](http://www.mercasa.es/files/multimedios/1365434231_Leche_y_productos_lacteos_126_pag_058-066_yubero.pdf)

**DINGES, M; SCHLIEVERT, P; et al.** *Exotoxins of Staphylococcus aureus: Staphylococcus aureus.* [en línea]. Ecuador, Clinical Microbiology, 2011. [Consulta: 24 abril 2015]. Disponible en: <http://www.bvsops.org.uy/pdf/aureus.pdf>

**Escudero, M.** *Diseño y Desarrollo de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para Queso Fresco en Productos Lácteos San Carlos, Quimiag.*[en línea]. (Tesis de pregrado). ESPOCH, Riobamba – Ecuador, 2014. pp. 15-19. [Consulta: 24 abril 2015]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3313/1/56T00438.pdf>

**FAO.** *Leche y productos lácteos.* [Consulta: 24 abril 2015]. Disponible en: [http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/es/#.VeEptSV\\_Oko](http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/es/#.VeEptSV_Oko)

**FDA.** *Introducción a las BPM/GMP y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento.* [en línea]. 2008. Disponible en: <http://www.panalimentos.org/comunidad/educacion1.asp?cd=208&id=80>

**GALI, Z.** *Enterobacterias:Antibioticoterapia.* [en línea]. APUA. 2010. [Consulta: 12 agosto 2015]. Disponible en: <https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0CCsQFjACahUKEwjO9MTj8avHAhVIqR4KHRv6BnM&url=http%3A%2F%2Fwww.sld.cu%2Fgalerias%2Fdoc%2Fsitios%2Fapua->

cuba%2Fenterobacterias\_y\_antibioticoterapia.\_dra\_zuleica.doc&ei=45vPVY73MsjSepv0m5gH  
&usg=AFQjCNEgixLVdgKFAanwDGT76g4bhxN6qA&bvm=bv.99804247,d.dmo

**González, M.** *Buenas Prácticas de Manufactura.* [blog]. Ecuador: Scribd, 2014. [Consulta: 04 agosto 2015]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/53050669/buenas-practicas>

**NORMA PERUANA N° 461-2007/MINSA.** *Guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas. Resolución.*[en línea]. 2007. Perú. [Consulta: 04 agosto 2015]. Disponible en: [http://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas\\_Legales/alimentos/RM\\_461\\_2007.pdf](http://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/alimentos/RM_461_2007.pdf)

**NTE INEN 9:2012.** *Leche cruda. Requisitos.*[en línea].2012. pp: 7-9. [Consulta: 04 agosto 2015]. Disponible en: <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/9-5.pdf>

**NTE INEN 10:2012.** *Leche pasteurizada. Requisitos.* [en línea].2012. Pp. 5-13. [Consulta: 04 agosto 2015]. Disponible en: <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/10-5.pdf>

**NTE INEN 82: 2011.** *Queso mozzarella. Requisitos.* [en línea]. 2011. [Consulta: 04 agosto 2015]. Disponible en: <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/821R.pdf>

**NTE INEN 1529-14:2013.** *Control Microbiológico de los Alimentos. Staphylococcus aureus. Recuento en placa de siembra por extensión en superficie.* [en línea]. 2013. [Consulta: 04 agosto 2015]. Disponible en: <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte1/1529-14-1R.pdf>

**NTE INEN 1529-14:2013.** *Control Microbiológico de los Alimentos. Enterobacteriaceae. Recuento en placa por siembra en profundidad.*[en línea].2013. [Consulta: 04 agosto 2015]. Disponible en: <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.1529.13.1998.pdf>

**NTE INEN 1529-8: 1990.** *Control Microbiológico de los Alimentos. Determinación de Coliformes Fecales y E. coli.* [en línea].1990. [Consulta: 04 agosto 2015]. Disponible en: <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.1529.8.1990.pdf>

**NTE INEN 1529-8: 1990.** *Control Microbiológico de los Alimentos. Determinación de la cantidad de Microorganismos Aerobios Mesófilos. Rep.* [en línea].1990. [Consulta: 04 agosto 2015]. Disponible en: <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.1529.5.2006.pdf>



**NTE INEN 1529-8: 1990.** *Control Microbiológico de los Alimentos. Mohos y Levaduras viables. Recuentos en placa por siembra en profundidad* .[en línea].1990. [Consulta: 04 agosto 2015]. Disponible en: <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.1529.10.1998.pdf>

**NTE INEN 2620:2012.** *Queso andino fresco. Requisitos* [en línea].2012. [Consulta: 04 agosto 2015].Disponible en: <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/2620.pdf>

**Organización Panamericana de la Salud, & Organización Mundial de la Salud.** *Enfermedades Transmitidas por Alimentos* .[en línea]. Bolivia. Copy righth reserved. [Consultado: 03 mayo 2015] Disponible en: <http://www.panalimentos.org/comunidad/educacion1.asp?cd=152&id=67>

**Organización Mundial de la Salud.** *Enfermedades de transmisión alimentaria* [en línea]. Argentina. [Consultado: 13 junio 2015]. Disponible en: [http://www.who.int/topics/foodborne\\_diseases/es/](http://www.who.int/topics/foodborne_diseases/es/)

**SANZ, M.** *Leche y productos lácteos: El circuito del queso.* [en línea]. España. Distribución y Consumo, 1992. [Consulta: 24 julio 2015]. Disponible en: [http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf\\_DYC/DYC\\_1992\\_6\\_98\\_101.pdf](http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_DYC/DYC_1992_6_98_101.pdf)

**SENASA.** *Modifícase el Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal, en lo referente a las normas de Buenas Prácticas de Fabricación y los Procedimientos Operativos Estandarizados a que deberán ajustarse los establecimientos que elaboren, depositen o comercialicen alimentos.* [en línea]. [Consulta: 24 julio 2015]. Disponible en: <http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/45000-49999/49663/norma.htm>

**Vásquez, T.** *“Actualización del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de ECOLAC CÍA. LTDA.”* [en línea]. (Tesis de pregrado), Universidad de cuenca, Facultad de Ciencias Químicas, Escuela de Ingeniería Industrial, Cuenca - Ecuador, 2014, pp. 20-132-286. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5562/1/tesis.pdf>

## ANEXOS

### Anexo A. Lista de Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura

LISTA DE VERIFICACIÓN BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA						
	EMPRESA:					
	FECHA DE DIAGNÓSTICO ó AUDITORÍA INTERNA:					
	TÉCNICO ó AUDITOR LIDER:					
No	REQUISITOS	CUMPLE			OBSERVACIONES	
		SI	NO	N/A		
<b>REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES</b>						
(Norma Aplicable: Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados)						
<b>Condiciones mínimas básicas y localización (Art. 3 y Art. 4)</b>						
1	El establecimiento está protegido de focos de insalubridad?					
2	El diseño y distribución de las áreas permite una apropiada limpieza desinfección y mantenimiento evitando o minimizando los riesgos de contaminación y alteración?					
<b>Diseño y Construcción (Art. 5)</b>						
3	Ofrece protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente exterior					
4	El establecimiento tiene una construcción es sólida y dispone de espacio suficiente para la instalación; operación y mantenimiento de los equipos?					
5	Las áreas interiores están divididas de acuerdo al grado de higiene y al riesgo de contaminación?					
<b>Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios. (Art. 6)</b>						
<b>1. Distribución de áreas</b>						
6	Las áreas están distribuidos y señalizados de acuerdo al flujo hacia adelante					
7	Las áreas críticas permiten un apropiado mantenimiento, limpieza, desinfección y desinfección					
8	Los elementos inflamables, están ubicados en área alejada y adecuada lejos del proceso?					
<b>2. Pisos, paredes, techos y drenajes</b>						
9	Permiten la limpieza y están en adecuadas condiciones de limpieza?					
10	Los drenajes del piso cuenta con protección ?					
11	En las áreas críticas las uniones entre pisos y paredes son cóncavas?					
12	Las áreas donde las paredes no terminan unidas totalmente al techo, se encuentran inclinadas para evitar acumulación de polvo?					
13	Cuenta con techos falsos y demás instalaciones suspendidas facilitan la limpieza y mantenimiento?.					
<b>3. Ventana, puertas y otras aberturas</b>						
14	En áreas donde el producto esté expuesto, las ventanas, repisas y otras aberturas evitan la acumulación de polvo					
15	Las ventanas son de material no astillable y tienen protección contra roturas					

16	Las ventanas no deben tener cuerpos huecos y permanecen sellados				
17	En caso de comunicación al exterior cuenta con sistemas de protección a prueba de insectos, roedores, etc.?				
18	Las puertas se encuentran ubicadas y construidas de forma que no contaminen el alimento, faciliten el flujo regular del proceso y limpieza de la planta.				
19	Las áreas en donde el alimento este expuesto no tiene puertas de acceso directo desde el exterior, o cuenta con un sistema de seguridad que le cierre automáticamente,				
<b>4. Escaleras, Elevadores y Estructuras Complementarias (rampas, plataformas).</b>					
20	Están ubicadas sin que causen contaminación o dificulten el proceso				
21	Proporcionan facilidades de limpieza y mantenimiento				
22	Poseen elementos de protección para evitar la caída de objetos y materiales extraños				
<b>5. Instalaciones eléctricas y redes de agua</b>					
23	Es abierta y los terminales están adosados en paredes o techos en áreas críticas existe un procedimiento de inspección y limpieza.				
24	Se ha identificado y rotulado las líneas de flujo de acuerdo a la norma INEN				
<b>6. Iluminación</b>					
25	Cuenta con iluminación adecuada y protegida a fin de evitar la contaminación física en caso de rotura.				
<b>7. Calidad de Aire y Ventilación</b>					
26	Se dispone de medios adecuados de ventilación para prevenir la condensación de vapor, entrada de polvo y remoción de calor				
27	Se evita el ingreso de aire desde un área contaminada a una limpia, y los equipos tienen un programa de limpieza adecuado.				
28	Los sistemas de ventilación evitan la contaminación del alimento, están protegidas con mallas de material no corrosivo				
29	Sistema de filtros sujeto a programas de limpieza				
<b>8. Control de temperatura y humedad ambiental</b>					
30	Se dispone de mecanismos para controlar la temperatura y humedad del ambiente				
<b>9. Instalaciones Sanitarias</b>					
31	Se dispone de servicios higiénicos, duchas y vestuarios en cantidad suficiente e independientes para hombres y mujeres				
32	Las instalaciones sanitarias no tienen acceso directo a las áreas de Producción.				
33	Se dispone de dispensador de jabón, papel higiénico, implementos para secado de manos, recipientes cerrados para depósito de material usado en las instalaciones sanitarias				
34	Se dispone de dispensadores de desinfectante en las áreas críticas				
35	Se ha dispuesto comunicaciones o advertencias al personal sobre la obligatoriedad de lavarse las manos después de usar los sanitarios y antes de reiniciar las labores de producción				
<b>Servicios de planta - facilidades (Art. 7 numeral 1; y Art. 26))</b>					
<b>1. Suministro de agua</b>					
36	Dispone de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua?				

37	Se utiliza agua potable o tratada para la limpieza y lavado de materia prima, equipos y objetos que entran en contacto con los alimentos de acuerdo a normas nacionales o internacionales				
38	Los sistemas de agua no potable se encuentran diferenciados de los de agua potable				
39	En caso de usar hielo es fabricado con agua potable o tratada bajo normas nacionales o internacionales				
40	Se garantiza la inocuidad del agua re utilizada				
41	Se utiliza agua de calidad potabilizada de acuerdo a normas nacionales o internacionales				
<b>2. Suministros de vapor</b>					
42	El generador de vapor dispone de filtros para retención de partículas, y usa químicos de grado alimenticio				
<b>3. Disposición de desechos sólidos y líquidos</b>					
43	Se dispone de sistemas de recolección, almacenamiento, y protección para la disposición final de aguas negras, efluentes industriales y eliminación de basura				
44	Los drenajes y sistemas de disposición están diseñados y construidos para evitar la contaminación				
45	Los residuos se remueven frecuentemente de las áreas de producción y evitan la generación de malos olores y refugio de plagas				
46	Están ubicadas las áreas de desperdicios fuera de las de producción y en sitios alejados de misma				
SUMATORIA CAPITULO 1 INSTALACIONES					
<b>EQUIPOS Y UTENSILLOS</b>					
( TÍTULO III, CAPÍTULO II)					
<b>(Art. 8) (Art. 29) CONDICIONES AMBIENTALES</b>					
47	Diseño y distribución está acorde a las operaciones a realizar				
48	Las superficies y materiales en contacto con el alimento, no representan riesgo de contaminación				
49	Se evita el uso de madera o materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente o se tiene certeza que no es una fuente de contaminación				
50	Los equipos y utensilios ofrecen facilidades para la limpieza, desinfección e inspección				
51	Las mesas de trabajo con las que cuenta son lisas, bordes redondeados, impermeables, inoxidable y de fácil limpieza				
52	Cuentan con dispositivos para impedir la contaminación del producto por lubricantes, refrigerantes, etc.				
53	Se usa lubricantes grado alimenticio en equipos e instrumentos ubicados sobre la línea de producción				
54	Las tuberías de conducción de materias primas y alimentos son resistentes, inertes, no porosos, impermeables y fácilmente desmontables				
55	Las tuberías fijas se limpian y desinfectan por recirculación de sustancias previstas para este fin				
56	El diseño y distribución de equipos permiten: flujo continuo del personal y del material				
<b>(Art. 9) Monitoreo de los equipos</b>					
57	La instalación se realizó conforme a las recomendaciones del fabricante				

58	Dispone de la instrumentación adecuada y demás implementos necesarios para la operación, control y mantenimiento				
59	Dispone de un sistema de calibración para obtener lectura confiables				
	SUMATORIA CAPITULO II EQUIPOS Y UTENCILLOS				
<b>REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN PERSONAL</b>					
(TÍTULO IV, CAPÍTULO I)					
<b>Consideraciones Generales (Art. 10)</b>					
60	Se mantiene la higiene y el cuidado personal				
<b>Educación y capacitación (Art. 11, Art. 28, Art. 50)</b>					
61	Se han implementado un programa de capacitación documentado, basado en BPM que incluye normas, procedimientos y precauciones a tomar				
62	El personal es capacitado en operaciones de empaclado y asumen su responsabilidad teniendo en cuenta los riesgos de errores inherentes				
63	El personal es capacitado en operaciones de fabricación y asumen su responsabilidad				
<b>Estado de Salud ( Art. 12)</b>					
64	El personal manipulador de alimentos se somete a un reconocimiento médico antes de desempeñar funciones				
65	Se realiza reconocimiento médico periódico o cada vez que el personal lo requiere, y después de que ha sufrido una enfermedad infecto contagiosa				
66	Se toma las medidas preventivas para evitar que labore el personal sospechoso de padecer infecciosa susceptible de ser transmitida por alimentos				
<b>Higiene y medidas de protección (Art. 13)</b>					
67	El personal dispone de uniformes que permitan visualizar su limpies, se encuentran en buen estado y limpios				
68	El calzado es adecuado para el proceso productivo				
69	El uniforme es lavable o desechable y las operaciones de lavado se realiza en un lugar apropiado				
70	Se evidencia que el personal se lava las manos y desinfecta según procedimientos establecidos				
<b>Comportamiento del personal (Art. 14)</b>					
71	El personal acata las normas establecidas que señalan la prohibición de fumar y consumir alimentos y bebidas				
72	El personal de áreas productivas mantiene el cabello cubierto, uñas cortas, sin esmalte, sin joyas, sin maquillaje, barba o bigote cubiertos durante la jornada de trabajo				
<b>Areas Restringidas(Art. 15)</b>					
73	Se prohíbe el acceso a áreas de proceso a personal no autorizado				
<b>Señalética (Art. 16)</b>					
74	Se cuenta con sistema de señalización y normas de seguridad				
75	Las visitas y el personal administrativo ingresan a áreas de proceso con las debidas protecciones y con ropa adecuada				
	SUMATORIA CAPITULO PERSONAL				
<b>MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>					

(TÍTULO IV, CAPITULO II)					
<b>Inspección de materias primas e insumos (Art. 18, Art. 19)</b>					
76	No se aceptan materias primas e ingredientes que comprometan la inocuidad del producto en proceso				
<b>Recepción y almacenamiento de materias primas e insumos (Art. 20, Art. 21)</b>					
77	La recepción y almacenamiento de materias primas e insumos se realiza en condiciones de manera que eviten su contaminación, alteración de su composición y daños físicos.				
78	Se cuenta con sistemas de rotación periódica de materias primas				
<b>Recipientes, contenedores y empaques (Art. 22)</b>					
79	Son de materiales que no causen alteraciones o contaminaciones				
<b>Traslado de insumos y materias primas (Art. 23)</b>					
80	Procedimientos de ingreso a área susceptibles a contaminación				
<b>Manejo de materias primas e insumos (Art. 24, Art. 25)</b>					
81	Se realiza la descongelación bajo condiciones controladas				
82	Al existir riesgo microbiológico no se vuelve a congelar				
83	La dosificación de aditivos alimentarios se realiza de acuerdo a límites establecidos en la normativa vigente				
	SUMATORIA CAPITULO MATERIA E INSUMOS				
<b>OPERACIONES DE PRODUCCIÓN</b>					
<b>Planificación del producción (Art. 27, Art. 33)</b>					
84	Se dispone de planificación de las actividades de producción y es clara de los pasos a seguir.				
<b>Procedimientos y actividades de producción (Art. 28) (Art. 31) (Art. 33) (Art. 34) (Art. 35) (Art. 36) (Art. 39) (Art. 40)</b>					
85	Cuenta con procedimientos de producción validados y registros de fabricación de todas las operaciones efectuadas				
86	Se incluye puntos críticos donde fuere el caso con sus observaciones y advertencias				
87	Se cuenta con procedimientos de manejo de sustancias peligrosas, susceptibles de cambio, etc.				
88	Se realiza controles de las condiciones de operación(tiempo, temperatura, humedad, actividad acuosa (Aw), pH, presión, etc., cuando el proceso y naturaleza del alimento lo requiera				
89	Se cuenta con medidas efectivas que prevengan la contaminación física del alimento como instalando mallas, trampas, imanes, detectores de metal etc.				
90	Se registran las acciones correctivas y medidas tomadas de anomalías durante el proceso de fabricación				
91	Se cuenta con procedimientos de destrucción o desnaturalización irreversible de alimentos no aptos para ser reprocesados				
92	Se garantiza la inocuidad de los productos a ser reprocesados				
93	Los registros de control de producción y distribución son mantenidos por un período mínimo equivalente a la vida del producto				
<b>Condiciones pre operacionales (Art. 30)</b>					
94	Los procedimientos de producción están disponibles				

95	Se cumple con las condiciones de temperatura, humedad, ventilación, etc.				
96	Se cuenta con aparatos de control en buen estado de funcionamiento				
97	Se identifica el producto con nombre, lote y fecha de fabricación e identificación del fabricante a más de las informaciones adicionales que correspondan, según la norma técnica de rotulado.				
98	Se mantiene la trazabilidad del producto a través de las etapas de fabricación				
<b>Medidas de Prevención (Art. 37) y Diseño y Materiales de Envasado (Art. 42)</b>					
99	Se garantiza la inocuidad de aire o gases utilizados como medio de transporte y/o conservación				
	SUMATORIA CAPITULO OPERACIONES DE PRODUCCION				
<b>ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO</b>					
(TÍTULO IV, CAPÍTULO IV)					
<b>(Art. 41) (Art. 38) (Art. 51) Condiciones generales</b>					
100	Se realiza el envasado, etiquetado y empaquetado conforme normas técnicas?				
101	El llenado y/o envasado se realiza rápidamente a fin de evitar contaminación y/o deterioros				
102	De ser el caso, las operaciones de llenado y empaque se efectúan en áreas separadas.				
<b>Envases (Art. 42, 43 y 44)</b>					
103	El diseño y los materiales de envasado deben ofrecer protección adecuada de los alimentos y permite etiquetado conforme.				
104	En el caso de envases reutilizables, son lavados, esterilizados y se eliminan los defectuosos				
105	Si se utiliza material de vidrio existen procedimientos que eviten que las roturas en la línea contaminen recipientes adyacentes.				
<b>Tanques y depósitos (Art. 45)</b>					
106	Los tanques o depósitos de transporte al granel permiten una adecuada limpieza y están desempeñados conforme a normas técnicas y sus superficies no favorecen la acumulación de suciedad o dan origen a fermentaciones, descomposición o cambios de producto.				
<b>Actividades pre operacionales (Art. 47)</b>					
107	Previo al envasado y empaquetado se verifica y registra que los alimentos correspondan con su material de envase y acondicionamiento y que los recipientes estén limpios y desinfectados.				
<b>Proceso de Envasado (Art. 48)</b>					
108	Los alimentos en sus envases finales, están separados e identificados.				
<b>Embalaje de Producto- Ubicación (Art. 49)</b>					
109	Las cajas de embalaje de los alimentos terminados son colocadas sobre plataformas o paletas que eviten la contaminación.				
	SUMATORIA CAPITULO ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO				
<b>ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE</b>					
(TÍTULO IV, CAPÍTULO V)					

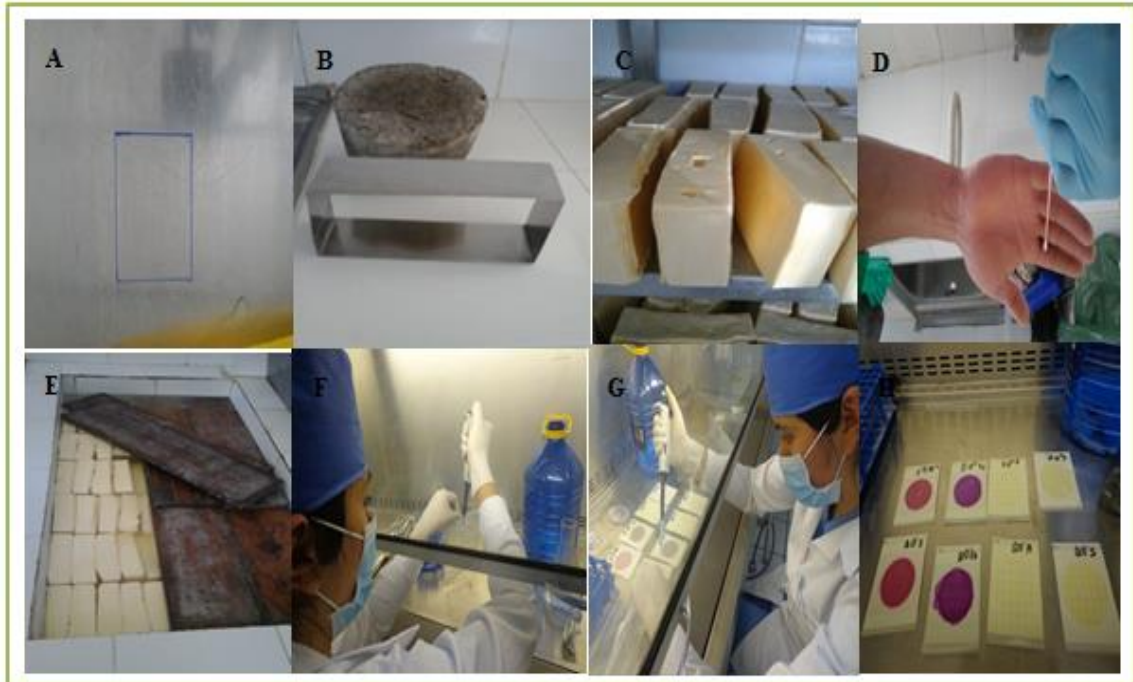
<b>Condiciones generales (Artículos 52; 53; 54; 55; 56 y 57)</b>					
110	Los almacenes o bodega para alimentos terminados tienen condiciones higiénicas y ambientales apropiados.				
111	En función de la naturaleza del alimento los almacenes o bodegas, incluyen dispositivos de control de temperatura y humedad, así como también un plan de limpieza y control de plagas.				
112	Se evita el contacto del piso al producto terminado mediante uso de estanterías, paletas, etc				
113	Los alimentos son almacenados, facilitando el ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del local.				
114	Se identifican las condiciones del alimento: cuarentena, aprobado.				
115	Se almacenan los productos de acuerdo a las condiciones ambientales adecuadas, refrigeración o congelación				
<b>Transporte (Art. 58)</b>					
116	El transporte mantienen las condiciones higiénico - sanitarias y de temperatura adecuados				
117	Están contruidos con materiales apropiados para proteger al alimento de la contaminación y facilitan la limpieza				
118	No se transporta alimentos junto a sustancias tóxicas.				
119	Previo a la carga de los alimentos se revisan las condiciones sanitarias de los vehículos.				
120	El representante legal del vehículo es el responsable de la condiciones exigidas por el alimento durante el transporte				
<b>Comercialización (Art. 59)</b>					
121	La comercialización de alimentos garantizará su conservación y protección.				
122	Se cuenta con vitrinas, estantes o muebles de fácil limpieza				
123	Se dispone de neveras y congeladores adecuados para alimentos que lo requieran.				
124	El representante legal de la comercialización es el responsable de las condiciones higiénico - sanitarias				
	SUMATORIA CAPITULO ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCION Y TRANSPORTE				
<b>ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD</b>					
(TÍTULO V, CAPÍTULO UNICO)					
<b>Procedimientos de control de calidad (Art. 60)</b>					
125	Previenen defectos evitables				
126	Reducen defectos naturales o inevitables a niveles tales que no represente riesgo para la salud.				
<b>Sistema de control de aseguramiento de la inocuidad (Art. 61)</b>					
127	Cubre todas las etapas de procesamiento del alimento (Recepción de materias primas e insumos hasta distribución de producto terminado)				
128	Es esencialmente preventivo				
<b>Sistemas de Aseguramiento de Calidad (Art. 62)</b>					
129	Existen especificaciones de materias primas y productos terminados				
130	Las especificaciones definen completamente la calidad de los alimentos				



131	Las especificaciones incluyen criterios claros para la aceptación, liberación o retención y rechazo de materias primas y producto terminado				
132	Existen manuales e instructivos, actas y regulaciones sobre planta, equipos y procesos				
133	Los manuales e instructivos, actas y regulaciones Contienen los detalles esenciales de: equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar alimentos, del sistema almacenamiento y distribución, métodos y procedimientos de laboratorio.				
134	Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones métodos de ensayo, son reconocidos oficialmente o normados				
<b>Implementación de HACCP (Art. 63)</b>					
135	En el caso de tener implementado HACCP, se ha aplicado BPM como prerequisite				
136	Se cuenta con un laboratorio propio y/o externo acreditado				
<b>Registros individuales escritos de cada equipo o instrumento para: (Art. 65 y Art. 30)</b>					
137	Limpieza				
138	Calibración				
139	Mantenimiento preventivo				
<b>Programas de limpieza y desinfección (Art. 66), (Art. 29), (Art. 30)</b>					
140	Procedimientos escritos incluyen los agentes y sustancias utilizadas, las concentraciones o forma de uso, equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones, periodicidad de limpieza y desinfección.				
141	Los procedimientos están validados				
142	Están definidos y aprobadas los agentes y sustancias así como las concentraciones, formas de uso, eliminación y tiempos de acción de tratamiento				
143	Se registran las inspecciones de verificación después de la limpieza y desinfección				
144	Se cuenta con programas de limpieza pre-operacional validados, registrados y suscritos				
<b>Control de plagas (Art. 67)</b>					
145	Se cuenta con un sistema de control de plagas				
146	Si se cuenta con un servicio tercerizado, este es especializado				
147	Independientemente de quien haga el control, la empresa es la responsable por las medidas preventivas para que, durante este proceso, no se ponga en riesgo la inocuidad de los alimentos.				
148	Se realizan actividades de control de roedores con agentes físicos dentro de las instalaciones de producción, envase, transporte y distribución de alimentos				
149	Se toman todas las medidas de seguridad para que eviten la pérdida de control sobre los agentes usados.				
	<b>SUMATORIA TOTAL ASEGURAMIENTO Y CONTROL CALIDAD</b>				

Fuente: MIPRO, 2015.

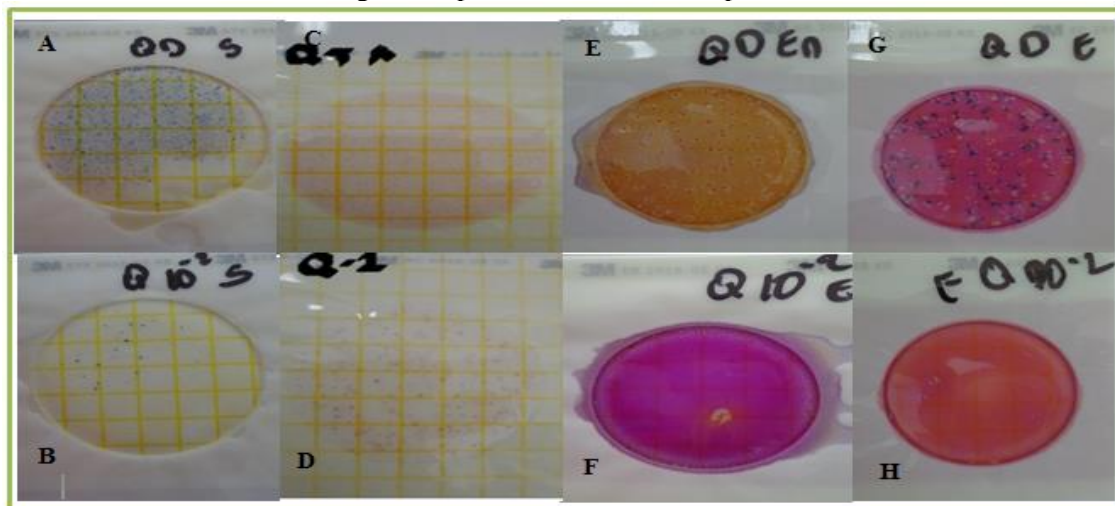
**Anexo B.** Recolección y siembra de las muestras para el análisis microbiológico.



**Fotografía A:** En la Mesa; **Fotografía B:** Prensa; **Fotografía C:** Queso; **Fotografía D:** Manos. **Fotografía E:** Salmuera. **Fotografía F:** Diluciones. **Fotografía G:** Siembra. **Fotografía H:** Muestras listas para incubación.

**Realizado por:** Navas Liseth, 2015

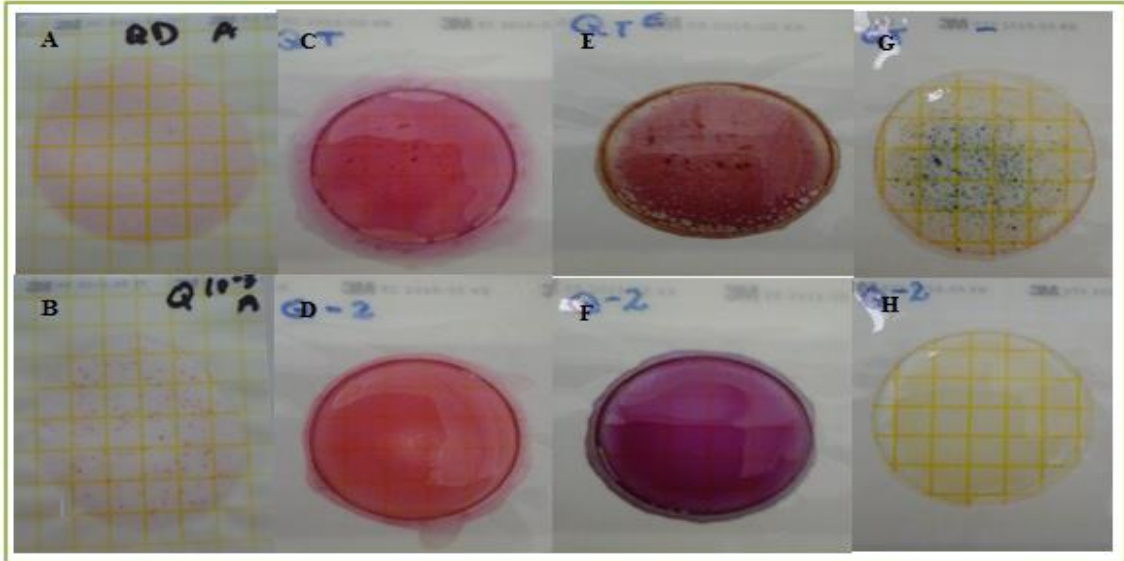
**Anexo C.** Análisis Microbiológico del producto antes de la capacitación.



**Fotografía A:** Identificación de *Staphylococcus aureus* en siembra de queso. **Fotografía B:** Identificación de *Staphylococcus aureus* en siembra de queso dilución  $10^{-2}$ . **Fotografía C:** Identificación de Aerobios Mesófilos en siembra de queso. **Fotografía D:** Identificación de Aerobios Mesófilos en siembra de queso dilución  $10^{-2}$ ; **Fotografía E:** Identificación de Enterobacterias en siembra de queso; **Fotografía F:** Identificación de Enterobacterias en siembra de queso dilución  $10^{-2}$ . **Fotografía G:** Identificación de *Escherichia coli* en siembra de queso. **Fotografía H:** Identificación de *Escherichia coli* en siembra de queso dilución  $10^{-2}$ .

**Realizado por:** NavasLiseth, 2015

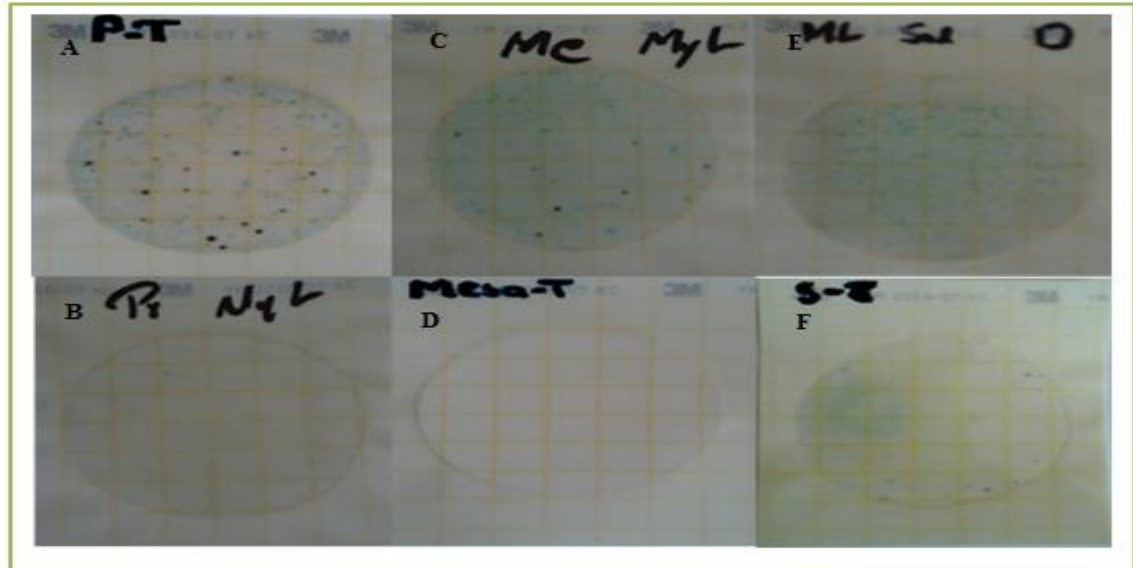
**Anexo D.** Análisis Microbiológico del producto después de la capacitación.



**Fotografía A:** Identificación de Aerobios Mesófilos en siembra de queso. **Fotografía B:** Identificación de Aerobios Mesófilos en siembra de queso dilución  $10^{-2}$ . **Fotografía C:** Identificación de *Escherichia coli* en siembra de queso. **Fotografía D:** Identificación de *Escherichia coli* en siembra de queso dilución  $10^{-2}$ . **Fotografía E:** Identificación de Enterobacterias en siembra de queso. **Fotografía F:** Identificación de Enterobacterias en siembra de queso dilución  $10^{-2}$ ; **Fotografía G:** Identificación de *Staphylococcus aureus* en siembra de queso. **Fotografía H:** Identificación de *Staphylococcus aureus* en siembra de queso dilución  $10^{-2}$ .

Realizado por: Navas, Liseth, 2015

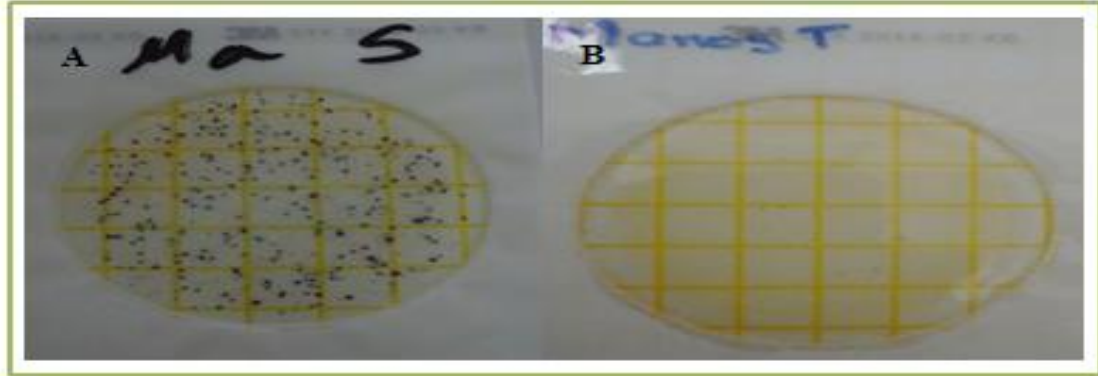
**Anexo E.** Análisis Microbiológico de la superficie antes/después de la capacitación.



**Fotografía A:** Identificación de Mohos y Levaduras en prensa antes de la capacitación. **Fotografía B:** Identificación de Mohos y Levaduras en prensa después de la capacitación; **Fotografía C:** Identificación de Mohos y Levaduras en mesa antes de la capacitación; **Fotografía D:** Identificación de Mohos y Levaduras en mesa después de la capacitación; **Fotografía E:** Identificación de Mohos y Levaduras en salmuera antes de la capacitación; **Fotografía F:** Identificación de Mohos y Levaduras en salmuera después de la capacitación.

Realizado por: Navas Liseth, 2015

**Anexo F.** Análisis Microbiológico del personal antes/después de la capacitación.



**Fotografía A:** Identificación de *Staphylococcus aureus* en manos del personal antes de la capacitación. **Fotografía B** Identificación de *Staphylococcus aureus* en manos del personal después de la capacitación.

**Realizado por:** Navas Liseth, 2015

Anexo G. Tríptico capacitación BPM.

<p><b>ESTADO DE SALUD</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Evite, el contacto con alimentos si padece afecciones de piel, heridas, resfriados, diarrea, o intoxicaciones.</li><li>• Evite toser o estornudar sobre los alimentos y equipos de trabajo.</li></ul> <p><b>CUIDAR HERIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En caso de tener pequeñas heridas, cubrir las mismas con vendajes y envoltura impermeable.</li></ul>  <p><b>RESPONSABILIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realice cada tarea de acuerdo a las instrucciones recibidas.</li><li>• Lea con cuidado y atención las señales y carteles indicadores.</li></ul> 	<p><b>ATENCIÓN CON INSTALACIONES</b></p> <p><b>SECTOR/ÁREA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mantenga sus utensilios de trabajo limpios.</li><li>• Arroje los residuos en el recipiente correspondiente.</li><li>• Respetar las señales de PROHIBIDO fumar, comer, beber, etc.</li></ul>  <p><b>ATENCIÓN CON EL PRODUCTO</b></p> <p><b>CONTAMINACIÓN CRUZADA</b></p> <p>Evitar a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Una circulación desde un sector sucio a un sector limpio.</li><li>• Mantener siempre instalaciones y utensilios con asepsia.</li></ul>  <p><b>AUTORA:</b></p> <p>4. Useth Navas</p> <p><b>Dirección:</b> Barrio San Carlos- Vía Acapulco - Perteneciente al Cantón Mocha-Provincia de Tungurahua.</p> <p><b>Tel:</b> 0989815087</p>	<p><b>PRODUCTOS LÁCTEOS</b></p>  <p><b>EL TORIL</b></p>  <p><b>Tipo:</b> Juan Cris <b>Gerente Propietario</b> Mocha - Ecuador</p>
--	--	--

## BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los alimentos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

### OBJETIVO DE LAS BPM

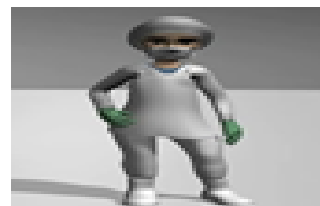
Elaborar productos inocuos, seguros y de calidad, aptos para consumo humano.



## RECOMENDACIONES ATENCION PERSONAL

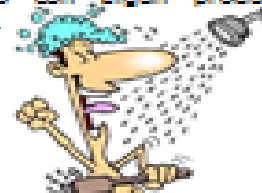
### VESTUARIO

- Dejar ropa y zapatos de calle en el vestidor.
- No utilice ropa de la calle al trabajo, ni venga de la calle con ropa de trabajo.
- Necesario que utilice cofia o gorra, mascarilla, botas, delantal blanco, guantes de caucho (opcional).



### HIGIENE PERSONAL

- Cuidar que su aseo personal.
- Mantener uñas cortas.
- Usar el cabello recogido bajo la cofia.
- Dejar reloj, anillos, areas, o cualquier otro elemento que pueda tener contacto con algún producto y/o equipo.



### LAVADO DE MANOS

#### ¿CUANDO?

- Al ingresar al sector de trabajo.
- Después de utilizar los servicios sanitarios, o realizar cualquier actividad.
- Después de tocar los elementos ajenos al trabajo que esté realizando.

#### ¿COMO?

- Con agua caliente y jabón.
- Usando cepillo para uñas.
- Secándose con toallas descartables.



### LAVADO DE BOTAS

- Láve sus botas cada vez que ingrese al sector de trabajo.



**GUÍA DE MEJORAS  
PARA EL  
CUMPLIMIENTO  
DE BUENAS  
PRÁCTICAS DE  
MANUFACTURA**



**Autora: Liseth Navas**

**Tutora: Ing. Paola Arguello Msc**

**Colaboradora: Dra. Adriana Rincón Ph.D**

## Tabla de contenido

i.	PRESENTACIÓN .....	3
ii.	INTRODUCCIÓN .....	4
1.	DATOS INFORMATIVOS DE LA EMPRESA.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.1.	Historia de la empresa.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.2.	Ubicación de la empresa .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.3.	Distribución de la empresa.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.4.	Misión.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.5.	Visión .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.6.	Valores.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.7.	Política de calidad.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.8.	Análisis FODA de la empresa “EL TORIL” .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.8.1.	Factores Internos	<b>¡Error! Marcador no</b>
1.8.2.	Factores Externos	<b>¡Error! Marcador no</b>
1.9.	Distribución del personal .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.10.	Organigrama de la pequeña empresa “EL TORIL”.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.11.	Productos elaborados en la empresa.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.	GENERALIDADES .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.	Términos y Definiciones.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.	Buenas Prácticas de Manufactura y Lineamientos para su uso ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.3.	Procesos Operativos Estándares de Sanitización.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.4.	Calidad y seguridad alimentaria.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.	PLAN DE MEJORAS.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.1.	Plan de Mejoras según secciones .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.2.	Estructura para los procedimientos documentados.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.3.	Elaboración de procedimientos y registros.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.4.	Documentos y registros elaborados.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.5.	Control de documentos y registros.....	213
3.6.	Sistema de gestión de calidad .....	213
4.	RECOMENDACIONES PARA SU DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN .....	214



## **i. PRESENTACIÓN**

Como resultado de Proyecto de Titulación se presenta la Guía de Mejoras para cumplir con los requisitos de las Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa de Productos Lácteos “EL TORIL”, este documento se ha realizado en base a la lista de verificación emitida por el MIPRO acerca de los requisitos necesarios para certificar con BPM, siendo el análisis microbiológico en puntos críticos del proceso fundamental para determinar las condiciones higiénico sanitarias.

El presente documento orienta al gerente propietario sobre las acciones a tomar para cumplir con las ocho secciones de los requisitos de las Buenas Prácticas de Manufactura que son: instalaciones; equipos y utensilios; requisitos higiénicos de fabricación del personal; materia prima e insumos; operaciones de producción; envasado, etiquetado y empaquetado; almacenamiento, distribución y transporte; aseguramiento y control de calidad , logrando mejorar el servicio y la calidad de los derivados lácteos elaborados en la empresa, se incluye además procedimientos documentados y registros pertinentes.

Para la elaboración de ésta guía, se contó con la experiencia de la Ing. Paola Arguello M.Sc. y la Dra. Adriana Rincón Ph.D, quienes colaboran con numerosos proyectos de investigación de graduados, prestando servicios de apoyo a los mismos.

Con el presente trabajo se pretende contribuir a mejorar las condiciones higiénicas sanitarias del ambiente y del producto, satisfaciendo las necesidades y expectativas del cliente, ofertando productos de calidad e inocuidad, logrando así alcanzar una mayor apertura en el mercado nacional.

## **ii. INTRODUCCIÓN**

Actualmente las autoridades sanitarias consideran necesario y fundamental que se expendan alimentos con calidad e inocuidad, aplicando sistemas que disminuyan los riesgos de contaminación, logrando reducir la presencia de enfermedades transmitidas por los alimentos (ETAs). Para lograr dicho propósito se aplican sistemas que aseguren la calidad de los productos, dentro de los cuales se encuentra la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura y la aplicación de los Procedimientos Operativos Estándares de Sanitización (POES), en la producción de alimentos.

Debido al mayor índice de producción de alimentos lácteos a nivel mundial que se fabrican de manera artesanal, siendo el más representativo el queso, genera una gran preocupación porque pueden provocar problemas en la salud. Por consiguiente es necesario que se mantenga la inocuidad de la leche y sus derivados a través de la aplicación de prácticas de higiene y sanidad desde la producción de la materia prima y durante la transformación de los alimentos, reduciendo la incidencia de riesgos por posibles intoxicaciones, contribuyendo a la calidad del producto.

La guía se presenta como una propuesta metodológica que reúne herramientas didácticas necesarias que permite al gerente y trabajadores cumplir con los procedimientos e instrucciones que se realicen en base a las necesidades de la empresa, enfocados en brindar un mejor servicio y productos aptos para consumo humano con estándares de calidad.

Esta guía se desarrolla a partir de una línea base realizada en la empresa para conocer el estado actual de la misma. Dichos documentos que conforman la guía indican los objetivos, responsabilidades, definiciones y procedimientos necesarios que se deben ejecutar para cumplir con todos los propósitos planteados.

La realización de un plan de mejoras va a permitir:

- Identificar las acciones de mejoras a emplear.
- Analizar la posibilidad de su ejecución.
- Generar prioridades en las líneas de actuación.
- Desarrollar un plan de las acciones a futuro que ayudará a dar seguimiento y mantener un control de las mismas.
- Originar un aumento del nivel de calidad.
- Lograr una eficacia y eficiencia de la gestión.

El desarrollo y ejecución de esta guía facilitará como base para estudios y análisis posteriores que se realicen en la empresa, los mismos que contribuirán a mejorar la calidad del servicio y producto presentado.

## **1. DATOS INFORMATIVOS DE LA EMPRESA**

### **1.1. Historia de la empresa**

La razón social de la empresa es Productos Lácteos “EL TORIL”, la misma que lleva marcada en los productos que se elaboran.

La planta de producción y la oficina administrativa se encuentran ubicadas en el barrio San Carlos del cantón Mocha de la Provincia de Tungurahua. (Ver Anexo 1)

La pequeña empresa de Productos Lácteos “EL TORIL”, se fundó el 5 de mayo del 2009, la misma que se dedica a la elaboración de una variedad de productos lácteos. “EL TORIL” se crea en el Barrio San Carlos del cantón Mocha, en el domicilio del señor Gilberto Ortiz, padre del Tlgo Juan Carlos Ortiz Villacís en calidad de dueño de la empresa, la iniciativa de elaborar quesos frescos, mozzarella para venderlos a tiendas y a la gente del barrio fue del Tecnólogo y su padre el señor Gilberto Ortiz, los mismos que utilizaban para la producción 2 ollas, 4 moldes, baldes de plástico y materiales de madera.

Al pasar 2 años de haber empezado con el negocio, el Tlgo Juan Ortiz contrae matrimonio con la señora María Edilma Gómez Suárez, siendo el Tlgo Juan Ortiz y su esposa los encargados de la verificación de la elaboración de los productos y del expendio de los mismos.

Al pasar el tiempo se ve la necesidad de ampliar su negocio debido al incremento de pedidos, para lo cual es indispensable certificar con Buenas Prácticas de Manufactura que indiquen que los productos elaborados en “EL TORIL” son de calidad.

Sus primeros proveedores de leche fueron la señora Teresa Ortiz que entregaba 20 litros de leche aproximadamente y el señor Eduardo Gómez con un aporte de 20 litros, sin embargo al ser la producción baja al comienzo no contaban con trabajadores.

Al observar que el expendio de quesos elaborados en “EL TORIL” tuvo gran acogida en las tiendas, el Tlgo Juan Ortiz decide impulsar sus productos a Riobamba, Puyo, Ambato y Tena comenzando con un expendio de 28 quesos semanalmente, lográndose incrementar a 120

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

unidades. No obstante mientras se incrementaban las ventas muchas cosas debían comenzar a cambiar. Las instalaciones y los materiales ya no eran los apropiados, faltaban equipos que ayuden a cubrir la demanda de pedidos del mercado que habían logrado.

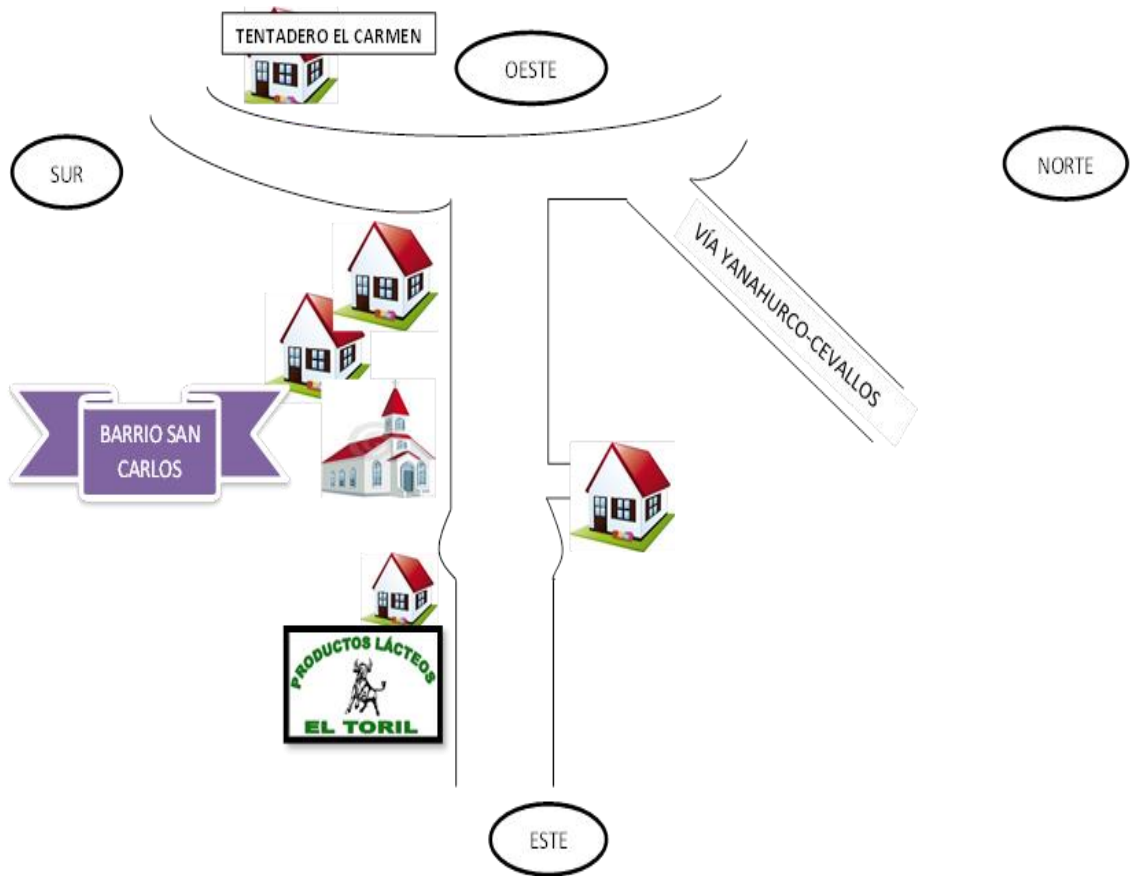
En el año 2012, se realizó la construcción de la planta con sus respectivas áreas y se adquirió equipos, maquinarias y utensilios como tinas de cuajada, estanterías, descremadora, caldero, tanque enfriador doble fondo para transportar la leche, tanques de acero inoxidable, entre otras cosas. Estos cambios en la planta fueron necesarios ya que se necesitaba el permiso de funcionamiento para poder laborar. (Ver anexo 2).

La empresa incrementaba su producción y por consiguiente era necesario mejorar la imagen de sus productos en el mercado, creando así empaques con el logotipo de la empresa y su información nutricional. El gerente propietario Tlgo. Juan Carlos Ortiz Villacís contrata al señor Gabriel Sánchez, comenzando a trabajar con 300 litros diarios, para posteriormente trabajar con 1200-1300 litros, incrementando así su capital y aumento de los pedidos.

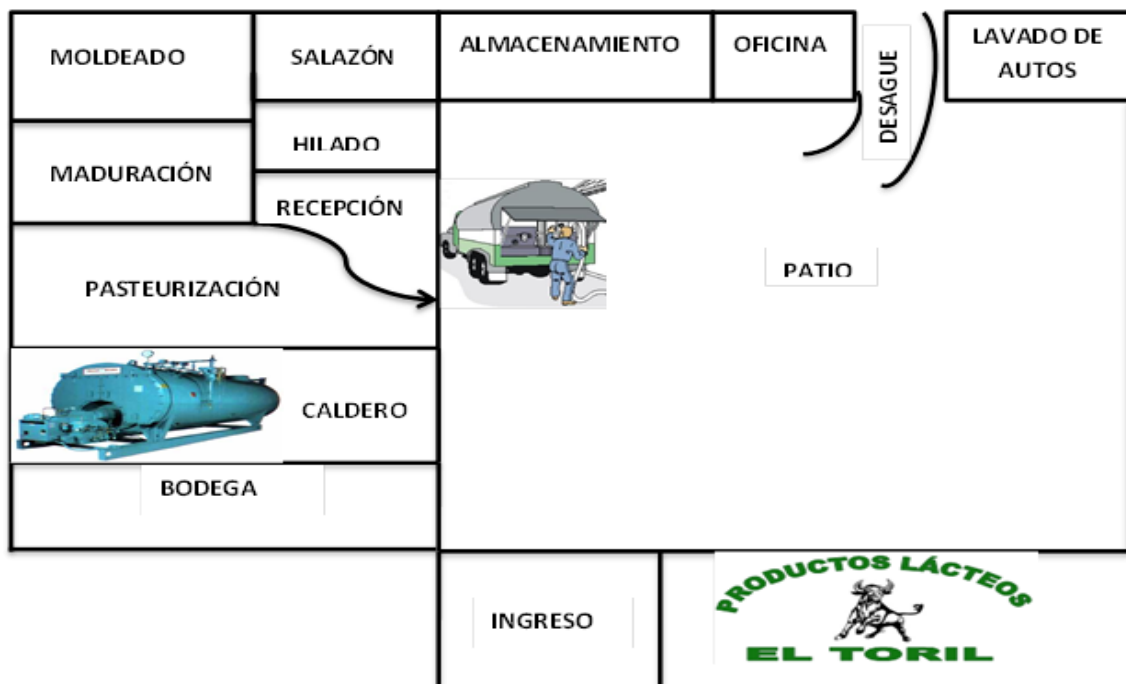
Actualmente la pequeña empresa de Productos Lácteos “EL TORIL” importa sus productos a las ciudades como Puyo, Ambato, Riobamba, Tena. A continuación se indica los nombres de las empresas y/o negocios que son clientes que certifican la calidad de los productos elaborados en “EL TORIL”.

- Migas y Miel
- Pizzería en general

### 1.2. Ubicación de la empresa



### 1.3. Distribución de la empresa



#### **1.4. Misión**

Elaborar y comercializar productos lácteos bajo estándares de calidad e inocuidad, que satisfagan las necesidades y exigencias de los consumidores, favoreciendo al desarrollo, bienestar y contribuyendo con un alto contenido nutricional.

#### **1.5. Visión**

Ser líderes en la elaboración de productos lácteos, implementando estrategias innovadoras para lograr una mejora continua, consiguiendo ser competitivos a nivel nacional ampliando el mercado para el 2016, alcanzando así el éxito empresarial y de mercado.

#### **1.6. Valores**

- Responsabilidad: se trabaja con seriedad en todo lo que realizamos, teniendo en cuenta nuestros deberes y derechos.
- Calidad: comercializar productos libres de sustancias extrañas o presencia de patógenos que puedan generar algún daño en la salud de los consumidores.
- Respeto: valoramos las opiniones y sugerencias de todos los colaboradores de nuestra empresa, buscando una armonía en las relaciones interpersonales, laborales y comerciales.
- Honestidad: cumplir con todas las leyes y normativas que permitan obtener y garantizar productos de calidad, actuando con verdad y justicia en todo nuestro trabajo.
- Trabajo en equipo: se trabaja en unidad para lograr el propósito compartido: el éxito de la empresa y la satisfacción de nuestros clientes ofertando productos de calidad.
- Confianza: cumplimos con ofertar productos y servicios de calidad, considerando un precio justo y razonable.

#### **1.7. Política de calidad**

Productos Lácteos “EL TORIL”, es una empresa procesadora de derivados lácteos, que se caracterizan por la elaboración y comercialización de productos alimenticios inocuos con alto valor nutritivo cumpliendo de esta manera los requerimientos de los clientes y la satisfacción de sus necesidades, a través de una adecuada planificación, control, análisis y mejora de los procesos, basados en los siguientes principios:

- Cumplimiento de los requisitos legales vigentes, normas alimenticias y legislación que rigen en el procesamiento de derivados lácteos.
- Instituyendo al personal para que se comprometa en mantener los procesos bajo control, corrigiendo procesos defectuosos, eliminando las posibles causas.
- Realizando capacitaciones continuas al personal, manteniendo buena comunicación con el mismo.
- Estableciendo comunicación con nuestros clientes que permitan obtener la información necesaria para la mejora continua.
- Implementando medidas de control que ayuden a prevenir y minimizar los peligros físicos, químicos y microbiológicos que se puedan desarrollar en cualquier etapa de la producción.

El gerente general de la empresa Productos Lácteos “EL TORIL”, se compromete a proporcionar los medios necesarios (humanos, financieros, etc) suficientes y necesarios para el cumplimiento de lo indicado en esta Política de Calidad.

## 1.8. Análisis FODA de la empresa “EL TORIL”

### 1.8.1. Factores Internos

#### FORTALEZAS



- Organización dentro de la empresa para desempeñar correctamente las funciones.
- Aceptación en el mercado.
- Voluntad, empeño y compromiso de los integrantes de la empresa.
- Conocimiento necesario acerca de lácteos y las soluciones a los posibles problemas.
- Cumplimiento de normas y leyes establecidas que indican la calidad del producto.

#### DEBILIDADES



- No se promociona los productos.
- La empresa no presenta un proceso contable por consiguiente carece de información financiera.
- Bajo posicionamiento en el mercado interno.
- Falta de capacitación al personal.

**Fuente:** Pequeña Empresa “EL TORIL”  
**Elaborado por:** Navas Liseth, 2015



### 1.8.2. Factores Externos

#### OPORTUNIDADES



- Incrementar las ventas logrando mayor apertura en el mercado ya que los lácteos y sus derivados son productos de consumo masivo
- Mejorar la calidad de los productos.
- Generar fuentes de trabajo.

#### AMENAZAS



- Incremento de la competencia nacional.
- Incumplimiento de los proveedores.
- Escasez de materia prima.
- Competencia con grandes industrias.

Fuente: Pequeña Empresa “EL TORIL”  
Elaborado por: Navas Liseth, 2015

### 1.9. Distribución del personal

La pequeña empresa de Productos Lácteos “EL TORIL”, cuenta con el siguiente número de trabajadores:

**Tabla 1.** Distribución del Personal en la Pequeña Empresa “EL TORIL”

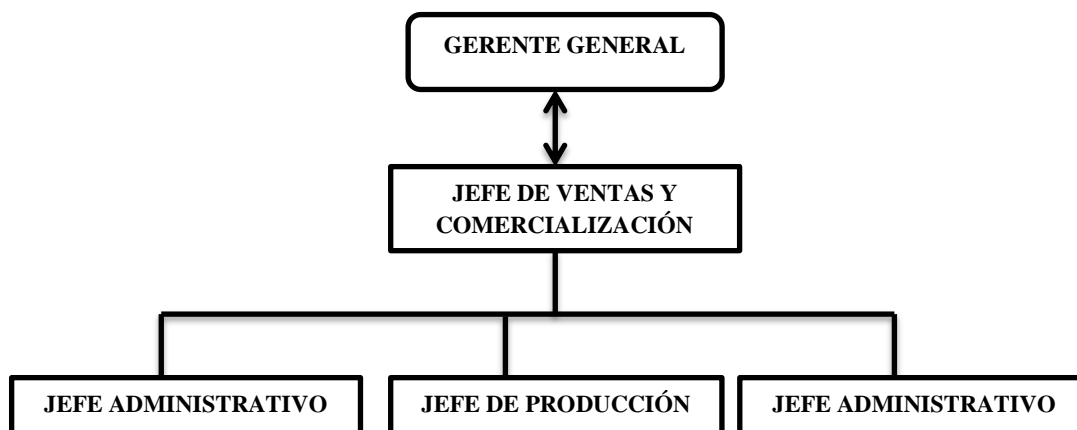
Área	Nº personas
Gerencia General y Ventas	1
Administrativa	1
Producción	1
<b>Total</b>	<b>3</b>

Fuente: Pequeña Empresa “EL TORIL”  
Realizado por: Navas Liseth, 2015

### 1.10. Organigrama de la pequeña empresa “EL TORIL”

La empresa cuenta con poco personal, por lo que se ha señalado en la distribución del personal que una persona ejerce la gerencia general y ventas, otro como administrador del negocio y otro tendrá que desempeñar la función de jefe de producción.

El siguiente organigrama especifica acerca de la estructura orgánica de la institución, las relaciones de acuerdo a las funciones que desempeñan y sus respectivas responsabilidades.



**Figura 1.** Organigrama de la Pequeña Empresa “EL TORIL”

Fuente: Pequeña Empresa “EL TORIL”

Elaborado por: Navas Liseth, 2015

### 1.11. Productos elaborados en la empresa

La siguiente tabla contiene los productos, descripción y presentación que ofrece la pequeña empresa “EL TORIL” a sus clientes.

**Tabla 2.** Listado de Productos de la Pequeña Empresa “EL TORIL”

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	PRESENTACIÓN
Queso hilado	Mozzarella	1000 g
	Mozzarella	500 g
	Mozzarella	2000 g
Queso Andino	Andino	500 g
	Andino	1000 g

Fuente: Pequeña Empresa “EL TORIL”

Elaborado por: Navas Liseth, 2015

## 2. GENERALIDADES

La guía realizada para el cumplimiento de los requisitos de BPM, es un documento básico que indica pautas para mejorar y mantener un sistema de calidad idóneo de los productos elaborados, de modo que se utilice como referencia para la posterior implementación de las BPM, cumpliendo con los requisitos higiénicos sanitarios y garantizando la calidad e inocuidad de los procesos y productos.

El objetivo de la guía es trabajar durante cada proceso para cumplir con los requisitos de BPM, capacitando al personal acerca de estas y realizando los cambios necesarios en la empresa con el compromiso del gerente para su cumplimiento.

La guía abarca las actividades de: Procesos Operativos Estándares de Sanitización, elaboración de queso andino y mozzarella con los puntos críticos de control identificados, registros y procedimientos de las actividades realizadas y que se deben realizar, siendo el gerente general y los trabajadores los responsables de cumplir y hacer cumplir dichas actividades.

Para mejorar la comprensión para mantener la calidad e inocuidad de los productos, en este apartado constan términos, definiciones y conceptos necesarios a tomar en cuenta para el fácil entendimiento de cada documento realizado.

## **2.1. Términos y Definiciones**

Para facilitar el entendimiento y comodidad de manejo de los documentos se detalla a continuación las siguientes definiciones:

**Documento:** Prueba de un hecho o acto que una persona realiza como consecuencia de alguna actividad o función.

**Registro:** Documento que indican los resultados obtenidos, los mismos que se utilizan como evidencia de las actividades desempeñadas.

**Procedimientos Operativos Estándares de Sanitización:** Normas que especifican tareas de saneamiento necesario para mantener la higiene en el proceso productivo de los alimentos.

**Procedimiento:** Forma secuencial que se sigue para llevar a cabo un proceso o una actividad. Los términos y definiciones se encuentran pertinentes a cada área en los instructivos y procedimientos elaborados para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que se indican en el apartado 2.2 de DISEÑO Y DESARROLLO DE LA GUÍA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

## **2.2. Buenas Prácticas de Manufactura y Lineamientos para su uso**

La exigencia de los clientes por consumir productos inocuos, saludables y de calidad han logrado que las industrias de procesamiento de lácteos considere que es necesario y fundamental que las Buenas Prácticas de Manufactura es considere como el primer eslabón en la calidad para lograr alimentos seguros y sanos incrementando la comercialización de los productos.

En toda la cadena agroalimentaria existen responsabilidades, las mismas que si no se encuentran bajo control pueden cambiar las características del producto, incumpliendo con las expectativas deseadas, pudiendo lograr alguna alteración en el estado de salud de quien lo consuma.

El reto de mantener productos de calidad es mucho mayor en las pequeñas empresas que se encuentran localizadas en territorios rurales debido a las condiciones adversas por el sitio de ubicación, infraestructura, transporte, saneamiento, falta del personal capacitado, entre otras que van a estar presentes.

Con el propósito de lograr que se implementen las BPM a futuro en la empresa de Productos Lácteos “EL TORIL” se presenta la siguiente guía que permitirán conocer la base para llevar a cabo dicha implementación. El objetivo es proporcionar las herramientas necesarias que ayuden a mejorar la calidad del producto, centrándose en la manipulación, higiene, diseño y estructura del establecimiento. Dicha aplicación permitirá ejecutar normas como el Codex Alimentarius y sistemas de gestión de inocuidad de alimentos.

Además la documentación que se encuentra en la guía presenta orientaciones generales relacionadas con los diferentes aspectos de la inocuidad de los alimentos, especificando las acciones que se deben tomar para ejecutar los objetivos planteados y recomendaciones que son necesarias que se tomen en consideración para la aplicación de las BPM y los procedimientos higiénicos que se encuentran en los Procedimientos Operativos Estándares de Sanitización, los mismos que permitirán mantener la limpieza e higiene de la planta y conservar bajo control.

Dicha documentación es estructuró de tal manera que las personas que necesiten informarse les facilite la comprensión conociendo los objetivos que se persiguen con las Buenas Prácticas de Manufactura y como ponerlos en práctica. Las sugerencias que se indican en esta guía tienen como propósito apoyar a la empresa de Productos Lácteos “EL TORIL” y a la vez servir como base para la implementación de BPM en otras empresas, logrando una visión integrada de la gestión de la inocuidad.

### **2.3. Procesos Operativos Estándares de Sanitización**

Los POES son obligatorios desde que surgió la Resolución N°233/98 de SENASA que aclara que todos los establecimientos dónde se elaboren alimento, faenen animales están en la obligación de elaborar POES, los mismos que deben describir los métodos de saneamiento que se realizan diariamente en el establecimiento, y estos ser cumplidos por los establecimientos.

El constante mantenimiento de la higiene en cada etapa de la cadena alimentaria en la empresa y en todas las empresas que se procesen alimentos es una condición fundamental para asegurar y garantizar la inocuidad de los productos que se estén realizando.

Las medidas higiénicas son consideradas como un conjunto de operaciones integrales de los procesos de elaboración y preparación de los alimentos asegurando la inocuidad de los mismos. Dichas operaciones resultarán eficaces si son aplicadas de manera regular y estandarizada, siguiendo los procesos de elaboración de los alimentos.

Para llevar a cabo dichas medidas higiénicas se pone en práctica los Procedimientos Operativos Estándares de Sanitización (POES). Los POES detallan las tareas de saneamiento que son aplicadas antes, durante y después de la realización de algún producto.

Los POES desarrollados deben detallar los procedimientos de limpieza y desinfección que se realizan de manera periódica antes, durante y después de las operaciones que sean necesarias y suficientes para prevenir adulteraciones o contaminación de los alimentos que se estén manipulando. La elaboración de los POES para la empresa de Productos Lácteos “EL TORIL”, una vez que se encuentre revisado y firmado, significa que la empresa implementará los POES que se han descrito para mantener la inocuidad de los alimentos.

La aplicación de los POES es requisito fundamental para la implementación de sistemas que aseguren y garanticen la calidad de los alimentos. Esta implementación debe constar a través de registros en base a cada uno de los POES que se estén realizando, esto se puede evidenciar después de las capacitaciones que se hayan realizado de acorde al tema específico. Dichos registros deben indicar los cambios que se realizan, cumpliendo con algunas normas y reglamentos, y a la vez tomando acciones correctivas necesarias.

#### **2.4. Calidad y seguridad alimentaria**

Se entiende como seguridad alimentaria cuando todas las personas en todo momento tienen acceso físico y económico a alimentos seguros y nutritivos, que satisfagan las necesidades nutricionales, logrando mantener una vida activa y sana.

Para conservar la seguridad, calidad e inocuidad alimentaria hay que tener en cuenta las fuentes de peligro para los productos lácteos como son: las instalaciones, el agua, animal, el suelo, personal, equipos y alimento de las vacas.

Otros requisitos de calidad que permitan mantener la seguridad alimentaria comienza desde la correcta evaluación a los proveedores, los mismos que deben presentar especificaciones de calidad en sus productos ofertados. Para seleccionar un proveedor hay que realizar un control al producto ofertado de acuerdo a la naturaleza y el uso destinado de dicho producto, cumpliendo con requisitos legales vigentes.

Para conocer si el producto ofertado es aceptado por el cliente se debe registrar sugerencias o reclamos, generándolos una respuesta satisfactoria. Además se debe realizar un examen de laboratorio al producto terminado que confirmen que el producto ha sido elaborado con materias primas con presencia de microorganismos patógenos inferiores a las normativas establecidas, no deben presentar evidencias de contaminación por aves, roedores, insectos ya que es indicativo de que se ha elaborado, envasado y mantenido en condiciones higiénicas inseguras e insalubres.

Para mantener la seguridad alimentaria ha y que identificar y conocer los puntos críticos de control que se pueden presentar durante el proceso, sus límites que ayuden a establecer las medidas preventivas necesarias, así como también las acciones correctivas a realizar para garantizar que no vuelva a suceder ese punto crítico de control durante el proceso.

### **3. PLAN DE MEJORAS**

#### **3.1. Plan de Mejoras según secciones**

Para lograr un mayor alcance al cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa de Productos Lácteos “EL TORIL” se procede a elaborar el siguiente plan de mejoras en base a las ocho secciones evaluadas que indica la Lista de Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura emitidas por el Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO).

Sección 1. Instalaciones Físicas

**Tabla 1.** Plan de Mejoras de las Instalaciones Físicas

OBSERVACIONES	PLAN DE MEJORAS	TIEMPO
La planta procesadora no cuenta con diferenciación de las áreas.	Se recomienda readecuar y construir las áreas de la planta, para lo cual se deberá especificar un área exclusiva de la recepción de materia prima, área para producción, área para almacenamiento, área de laboratorio.	4 meses
	El área de producción tiene accesibilidad con el área de almacenamiento, para lo cual es necesario la separación de las áreas, pudiendo utilizarse una cortina plástica de PVC (polivinilcloruro), permitiendo accesibilidad de personas.	2 días
	Cada área deberá estar rotulada para su correspondiente identificación de acuerdo a lo establecido en la norma ecuatoriana NTE INEN 2239:2000.	1 semana
En el área de bodega no se cuenta con rotulación de los insumos.	Se debe identificar los insumos, y de ser necesario el modo de utilización de los mismos, salvaguardando la integridad del personal que lo utilice.	1 semana
Los alrededores de la empresa ya cuentan con un sistema contra plagas, mientras que al ingreso de la planta se ha construido un sistema para que los proveedores desinfecten las llantas de los vehículos (pediluvio), los mismos que presentan agua + cloro evitando algún tipo de contaminación.	Además del control indirecto de plagas a través de encementar los exteriores, se debe realizar un control directo, específicamente a través de productos físicos (ratoneras) y/o químicos para esta potencial plaga.	2 días
Las ventanas están cubiertas con mallas (mosquitero) por la excesiva cantidad de vapor que se desprende durante la producción, dos de ellas se encuentran en mal estado, además existe un espacio entre la pared y la malla que permite la acumulación de polvo en la parte interna y en la parte externa.	Se debe readecuar las ventanas para lo cual es necesario que se realice en la pared un filo inclinado con las mallas para que permita la adecuada limpieza de la misma y a su vez evite el ingreso de las plagas.	3 días
	Las ventanas deben ser de material no astillable y tener protección contra roturas, y mantener en buen estado los mosquiteros. Además no deben tener cuerpos huecos y deben permanecer completamente sellados.	
Las uniones entre las paredes y el piso son rectas, además de presentar columnas sobresalidas que pueden generar la acumulación de polvo. El piso	Las uniones entre la pared y el piso de preferencia debe ser cóncavo para facilitar la limpieza y desinfección, además las paredes no deben presentar acumulación de polvo. El piso debe presentar las facilidades correspondientes de limpieza para evitar la acumulación de polvo.	1 semana

es liso pero está deteriorado, no cuenta con una protección de drenajes, mientras que el techo es de aluminio de fácil limpieza.	Las áreas donde las paredes no terminan unidas totalmente al techo, deben encontrarse inclinadas para evitar acumulación de polvo.	
	Estas secciones deben ser construidas con materiales resistentes, impermeables para controlar hongos y focos de proliferación de microorganismos.	
	Se debería incorporar un sistema de mantenimiento de pisos, paredes y techos que permita mantenerlos en buenas condiciones favoreciendo su limpieza a través del tiempo.	
Las instalaciones eléctricas no se encuentran adosadas a las paredes.	Las instalaciones eléctricas deben estar adosadas en paredes o techos.	3 días
No existen líneas de flujo para la identificación de tuberías.	Se debe identificar las líneas de flujo (tuberías de agua, vapor, combustible, aire, etc.) de acuerdo a la norma INEN “Colores de identificación de tuberías” NTE INEN 440 y colocar rótulos con los símbolos respectivos en sitios visibles.	1 día
La iluminación artificial no se encuentran protegidas en todas las áreas de la planta.	Es importante que las fuentes de luz artificial que se encuentren suspendidas por encima de las líneas de elaboración, envasado, almacenamiento de los alimentos y bodegas de materias primas y material de embalaje estén protegidas para evitar en caso de rotura la contaminación de los alimentos. Además se debe contar con iluminación adecuada a fin de evitar la contaminación física en caso de rotura.	2 días
No existe una ventilación que prevenga la condensación del vapor, entrada de polvo o remoción de calor.	Se sugiere disponer de medios adecuados de ventilación para prevenir la condensación de vapor, entrada de polvo así como la remoción de calor	1 semana
	Se debe tener por escrito un programa de limpieza adecuado.	2 días
No se controla la temperatura y humedad del ambiente.	Se debe disponer de mecanismos que permitan el control de la temperatura y humedad, o a su vez adquirir un termohigómetro que permita el control de estas variables.	2 días
No presentan servicios sanitarios diferenciados para el personal y los visitantes, así como también no presentan vestuarios.	Es de suma importancia presentar servicios sanitarios, los mismos que deben ser diferenciados, presentar vestuarios y a su vez deberán disponer de dispensador de jabón, papel higiénico, implementos para secado de manos, recipientes cerrados para depósito de material usado, además es importante presentar dispensadores de desinfectante en las áreas críticas.	3 meses
	Es importante que se empleen comunicaciones o advertencias al personal sobre la obligatoriedad de lavarse las manos después de usar los sanitarios y antes de reiniciar las labores de producción.	2 días
La planta no cuenta con un tanque de reserva de agua, a su vez el agua que se utiliza no presenta un registro que especifique la calidad del agua.	Se debe realizar un examen como mínimo cada 6 meses de la calidad del agua para garantizar la calidad del producto que se oferta. Es indispensable adquirir un tanque de reserva de agua para garantizar que se realice la producción y limpieza en las condiciones necesarias.	4 meses



	Además deberá presentar un control de limpieza, desinfección periódica del tanque, se aplicará cloro según normas para consumo humano de 5ppm. Este control se debe argumentar mediante un registro.	1 semana
La planta no presenta insumos de limpieza característicos para cada área.	Se recomienda que se adquiera los insumos necesarios de acuerdo a cada área de la planta que se vaya a realizar la limpieza, una manera de identificación sería utilizando una rotulación en base a colores para la identificación de las áreas. Es decir: Color rojo: Recepción de materia prima Color Verde: Producción Color Azul: Bodega Color: Amarillo: Almacenamiento Para el área administrativa se puede utilizar los insumos que se utilicen para el aseo de la vivienda.	1 mes

Realizado por: Navas Liseth, 2015

## Sección 2. Equipos y Utensilios

**Tabla 2.** Plan de Mejoras para Equipos y Utensilios

OBSERVACIONES	PLAN DE MEJORAS	TIEMPO
En la producción se utiliza un batidor de madera lo que podría ocasionar el ingreso de partículas extrañas al producto.	Todos los materiales a utilizar deben ser de acero inoxidable, de fácil limpieza para garantizar la calidad del producto.	1 semana
No se cuenta con procedimientos de mantenimientos de equipos, ni manuales preventivos.	Se debe disponer de manuales que indiquen las instrucciones para un buen manejo de los equipos de medición de pH, antibióticos, y la correspondiente limpieza y desinfección. Además deberá presentar los registros correspondientes.	2 semanas
	Para la calibración de los equipos si el personal no lo realiza se recomienda contratar un técnico para evitar que se genere algún daño innecesario al equipo.	1 mes

Realizado por: Navas Liseth, 2015

### Sección 3. Requisitos higiénicos de fabricación

**Tabla 3.** Plan de Mejoras para requisitos higiénicos de fabricación

OBSERVACIONES	PLAN DE MEJORAS	TIEMPO
Se puede verificar que el trabajador de la Pequeña Industria “EL TORIL”, no cuenta con un uniforme diario, presenta un uniforme de color verde, gorro verde, botas blancas, mandil blanco, no cuenta con mascarilla. Por falta de supervisión no utilizaban todos los implementos necesarios.	Implementar registros e instructivos que indiquen las medidas de higiene del personal manipulador de alimentos. Además la empresa deberá proveer de los uniformes e implementos necesarios para la producción y demás áreas.	1 mes
Se logró identificar que el personal no presenta control continuo de barbas cubiertas, corte de uñas y aseo personal.	Impartir capacitaciones al personal de la empresa sobre la importancia de la utilización de elementos de protección, así como también de mantener la higiene del personal, para evitar contaminación cruzada a los productos, basado en Buenas Prácticas de Manufactura.	
	El personal manipulador de alimentos deberá mantener uñas cortas, ausencia de joyas, aseo personal y cubrirse las barbas para que no ingrese ningún tipo de sustancia extraña al producto.	1 día
	Se deberá crear formatos y/o registros que permitan un control permanente de estas disposiciones.	
El personal es capacitado acerca del empaclado, operaciones de fabricación pero no asumen su responsabilidad.	Se debe realizar registros de capacitaciones que indiquen que el personal está capacitado acerca del empaclado, operaciones de fabricación y a su vez que estos asuman la responsabilidad del trabajo.	1 semana
Los visitantes que ingresan a la planta no cuentan con la vestimenta adecuada lo que puede generar una fuente de contaminación.	Crear un procedimiento que indiquen las medidas higiénico sanitarias y de seguridad a tomar por los visitantes antes de ingresar a la planta.	1 semana
El trabajador que manipula los alimentos realiza su lavado de manos de forma incorrecta, sin los insumos necesarios como jabón, desinfectante, toallas de papel y no repiten la actividad cada vez que sea necesario y conveniente, ya que no existe un control.	Disponer de los implementos necesarios para el adecuado lavado de manos como jabón, desinfectante, toallas de papel.	2 días
	Crear POES para el control de la higiene y asepsia del personal, además de impartir capacitaciones sobre el correcto lavado de manos y cuando deben realizarlo.	
	Colocar una señalética que indique el adecuado proceso de lavado y desinfección de manos.	

Realizado por: Navas Liseth, 2015

Sección 4. Materia prima e insumos

**Tabla 4.** Plan de Mejoras para requisitos materia prima e insumos

<b>OBSERVACIONES</b>	<b>PLAN DE MEJORAS</b>	<b>TIEMPO</b>
La Pequeña Industria “EL TORIL” no cuenta con registros que certifiquen que la materia prima que se utiliza cumple con las normativas para garantizar productos de calidad.	Debe implementar registros de recepción de materia prima, en los cuales se registren las características de la materia prima para garantizar que los productos que se elaboren sean de calidad.	2 días
El almacenamiento de los insumos no se encuentran en un lugar adecuado lo que puede generar algún tipo de contaminación	Se deben retirar los insumos del área de almacenamiento ya que se puede generar algún tipo de contaminación durante el envasado, para lo cual es necesario una adecuación del área de bodega.	2 días
La empresa no cuenta con procedimientos documentados que indiquen que medidas se deben tomar al ingresar a áreas críticas.	Se debe implementar un procedimiento que indique la actitud y las acciones a tomarse al momento que se ingrese a un área crítica.	2 semanas
No existe un control de descongelación de los insumos.	Se debería mantener un procedimiento y un control adecuado para la descongelación de los insumos.	1 semana
No existe un documento que especifique los valores agregados de aditivos o insumos de los productos.	Debe existir un documento que especifique las cantidades de aditivos e insumos en los alimentos, los mismos que deben estar regidos en las normativas y cumplir con las mismas.	3 días
La empresa no cuenta con un sistema de evaluación de los proveedores para garantizar la calidad de las materias primas e insumos.	El gerente general debe implementar un sistema de evaluación para los proveedores que garantice que las materias primas, insumos, materiales y equipos presenten las características necesarias que no influyan en la calidad del producto, garantizándola a través de todo su proceso.	1 semana

**Realizado por:** Navas Liseth, 2015

Sección 5. Operaciones de producción

**Tabla 5.** Plan de Mejoras para requisitos de operaciones de producción

<b>OBSERVACIONES</b>	<b>PLAN DE MEJORAS</b>	<b>TIEMPO</b>
No se planifican las actividades a realizarse ya que la producción se realiza muchas de las veces en base a los pedidos que se tenga.	Es necesario evidenciar la orden de producción y el flujograma de cada producto a realizarse por día, para poder mantener un control de la misma.	1 semana
El área de producción se encuentra cerca de un foco de contaminación ya que tiene contacto directo con la recepción de materia prima ya que los proveedores al transportar la materia prima pueden ingresar con polvo que contamine la producción.	Es necesario que las áreas de recepción de materia prima con el área de producción se encuentren separadas ya que puede generar contaminación en el alimento. Punto ya considerado en el plan de mejoras de la sección instalaciones.	3 meses
No se lleva un registro de control de puntos críticos, ni sus observaciones ni advertencias. Además no existe un procedimiento sobre la utilización de sustancias peligrosas.	Se debe implementar un documento para el análisis de peligros y puntos críticos de control de manera general, los mismos que indiquen las acciones a tomarse para asegurar que se mantenga la producción y la calidad del producto.	1 semana
	Debe existir un procedimiento claro que indiquen las medidas a tomar cuando se utilicen sustancias peligrosas.	
No existe control de temperatura y humedad.	Se debe disponer de un instrumento y los registros apropiados para mantener la temperatura durante el proceso y almacenamiento.  Es importante recalcar que todos los registros deben mantenerse por un período de 6 meses.	1 mes
Durante el proceso no se registran las acciones correctivas que se toman frente a las anomalías presentadas.	Debe existir un documento que conozca el personal, pasantes y visitantes sobre las acciones que se deben tomar cuando el proceso de producción se encuentra fuera de control para preservar y garantizar los productos.	2 semanas
La empresa no cuenta con procedimientos de destrucción de alimentos que no pueden ser reprocesados porque afectarían la calidad de los otros productos.	Cabe indicar que la empresa no reprocesa alimentos ya que trabaja sólo bajo pedidos, pero es necesario que exista un procedimiento en caso de que existiese alguna de estas eventualidades en algún momento para garantizar la calidad de los mismos.	1 semana
La empresa no presenta procedimientos documentados acerca de la producción.	En cada una de las secciones pertinentes se ha indicado la necesidad de crear registros y procedimientos, por tal razón la empresa no cumple con este parámetro. Este apartado será especificado en la sección 8.	1 semana

Realizado por: Navas Liseth, 2015

## Sección 6. Envasado, etiquetado y empaçado

**Tabla 6.** Plan de Mejoras para etiquetado, envasado y empaçado

OBSERVACIONES	PLAN DE MEJORAS	TIEMPO
Las cajas o gavetas utilizadas para el transporte son colocadas sobre el piso, lo que podría generar una contaminación.	Es necesario que en el área de almacenamiento se disponga de pallets de plástico para evitar el contacto de los alimentos con el piso.	1 semana

**Realizado por:** Navas L, 2015

## Sección 7. Almacenamiento, distribución y transporte

**Tabla 7.** Plan de Mejoras para el almacenamiento, distribución y transporte

OBSERVACIONES	PLAN DE MEJORAS	TIEMPO
La empresa no cuenta con una bodega.	La empresa debe presentar área de bodega para el almacenamiento de los productos y sustancias, la misma que debe tener un control de temperatura y humedad para preservar las sustancias, además de espacio suficiente para la limpieza y desinfección. Igualmente deberá adquirir estanterías, pallets, que eviten el contacto entre las sustancias y el piso.  En caso de sustancias y/o productos se deberá mantener un área de cuarentena para indicar que están próximos a caducarse, los mismos que deben estar colocados en dicha área 30 días antes de su caducidad.	3 meses
El transporte a utilizar no se limpia para el despacho del producto, no se controla las condiciones de transporte del mismo.	La limpieza del transporte debe ser realizada antes de embarcar los productos porque podría originarse una contaminación, además debe controlarse las condiciones de transporte ya que pueden alterar el producto.	3 días

**Realizado por:** Navas Liseth, 2015

Sección 8. Aseguramiento y control de la calidad

**Tabla 8.** Plan de Mejoras para el aseguramiento y control de calidad

<b>OBSERVACIONES</b>	<b>PLAN DE MEJORAS</b>	<b>TIEMPO</b>
No se asegura la calidad del producto durante toda la cadena alimenticia.	El encargado de recolectar la materia prima debe constatar que esté libre de impurezas o cuerpos extraños, si existiese dicha presencia se debe filtrar o tomar las medidas necesarias para evitar que esta muestra contamine al resto. Debe documentar las acciones preventivas para la correcta recepción y transporte de materia prima como también de su comercialización.	1 semana
La empresa no cuenta con fichas de especificaciones sobre materias primas, producto terminado, insumos y sustancias a utilizar.	Se debe tener fichas que indiquen toda la información necesaria acerca de materias primas, producto terminado, insumos y sustancias a utilizar, los mismos que van a garantizar obtener productos de calidad.	1 semana
La empresa no cuenta con normativas y un procedimiento que especifique el criterio de aceptación, rechazo o liberación de las materias, insumos y producto terminado.	La empresa debe mantener las normativas vigentes en físico para determinar las condiciones de trabajo que se deben cumplir, caso contrario de no cumplir con lo establecido se debe indicar el método utilizado de rechazo y las características de los mismos. Si se acepta y se libera la materia prima, insumos y productos se deben indicar las características que presenta cada uno para dicha decisión.	3 días
No cuentan con manuales e instructivos, guías escritas sobre la planta, equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución. Como también no existe procedimiento de laboratorio y métodos de calibración.	Implementar guías escritas para la planta, equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución, que indiquen el trabajo continuo. Además de especificar los respectivos procedimientos de calibración de los equipos para obtener lecturas confiables.	1 mes
La empresa no cuenta con registros individuales de equipos y/ instrumentos para limpieza, calibración y mantenimiento preventivo.	La empresa debe contar con toda la documentación (procedimientos, registros, instructivos) acerca de la limpieza, calibración y mantenimiento preventivo de equipos y utensillos.	1 semana
La empresa no cumple con procedimientos en los que se especifique los insumos, indicaciones, y concentraciones respectivas para las operaciones y su periodicidad de limpieza y desinfección.	La empresa debe contar con procedimientos que indiquen las sustancias a utilizar, sus concentraciones y su forma de uso para mantener una constante limpieza y desinfección, asegurando la calidad e inocuidad.  La empresa deberá contar con registros que indiquen las inspecciones que se ha realizado durante la limpieza y desinfección.	1 semana
La empresa no dispone de programas de limpieza	La empresa debe contar con procedimientos de limpieza validados para la ejecución y mantener	1 semana

registrados.	la higiene y asepsia de la planta y por ende de los productos.	
La planta no cuenta con procedimientos escritos específicos de control de plagas. Además no existe la evidencia de un responsable que tome medidas preventivas durante el proceso, garantizando así la calidad e inocuidad de los productos.	La planta debe mantener un documento de POES para el control de plagas y el uso de un instructivo o formulario acerca de la aplicación de pesticidas.	1 semana
	Este apartado está especificado en la sección 1 de instalaciones.	
La planta cuenta con trampas de ratas pero estas no tienen un buen mantenimiento.	Dar mantenimiento a las trampas y colocar cebo para determinar la presencia nocturna de plagas fuera de la planta.	1 semana
La empresa no cuenta con un manual de calidad.	La empresa debe disponer de un manual de calidad que especifiquen las condiciones y medidas necesarias para trabajar con Buenas Prácticas de Manufactura.	1 mes

**Realizado por:** Navas Liseth, 2015

Después de haber dialogado con el personal, el gerente general y/o las personas competentes deben mantener el buen estado de salud de los trabajadores para evitar algún tipo de contaminación cruzada, por consiguiente se recomienda que se ponga en práctica la tabla 14-3.

**Tabla 9.** Plan de Mejoras para la salud ocupacional.

OBSERVACIONES	PLAN DE MEJORAS	TIEMPO
La empresa cuenta con un extintor, pero esto no se encuentra adosado en la pared sino que se encuentra sobre la estantería del almacenamiento de utensilios de producción.	Se debe colocar el extintor adosado en la pared y a su vez identificar mediante letreros la identificación del extintor.	1 semana
La planta no posee con botiquín para asistir a las dolencias del personal.	Se debe adquirir un botiquín, el mismo que debe estar dotado de los medicamentos y demás materiales necesarios para las dolencias de mayor frecuencia.	2 Semanas

**Realizado por:** Navas Liseth, 2015.

### 3.2. Estructura para los procedimientos documentados

La estructura de los documentos a elaborar para certificar con Buenas Prácticas de Manufactura surge de la necesidad de que el contenido que se encuentren en dichos documentos se cumplan en su totalidad, los mismos que presentan responsabilidades que deben verificar dicho cumplimiento.

Partes	Carácter	Contenido
Objetivo	Obligatorio	Definirá lo que se va a realizar en el procedimiento
Alcance	Obligatorio	Definirá el alcance de la aplicación del procedimiento
Responsabilidades	Obligatorio	Designará las tareas y responsabilidades que deben realizar para el cumplimiento del procedimiento
Términos y definiciones	Obligatorio	Realizará el documento más entendible con el uso de términos necesarios
Procedimiento	Obligatorio	Describirá en secuencia y de manera entendible las operaciones necesarias para la ejecución del procedimiento
Referencias	Obligatorio	Indicará todos los documentos utilizados para la realización del procedimiento
Anexos	Obligatorio	Incluirán sugerencias, tablas, planos u otros materiales necesarios para el cumplimiento del procedimiento

Realizado por: Navas Liseth, 2015

### 3.3. Elaboración de procedimientos y registros

Tener por escrito los procedimientos y registros para la elaboración de los productos y demás actividades realizadas en la empresa no deben ser enfocados sólo para el cumplimiento de los requisitos, sino para mejorar la eficiencia en el desarrollo de la empresa, logrando cumplir con lo siguiente:

**Normalización de los sistemas de trabajo:** Se refiere a las actividades descritas deben realizarse bajo las mismas condiciones, independientemente de quién las realice, lo que garantiza que si existiese ingreso de nuevo personal, los procedimientos se lleven a cabo sin variaciones algunas que puedan afectar durante el proceso.

**Planificar, organizar y controlar la producción de la empresa:** Una vez elaborado los procedimientos por escrito, es más fácil planificar, organizar, dirigir, supervisar y controlar las diferentes actividades que se realicen en la empresa, asignando tareas específicas al personal,



para que sean ejecutados en tiempos establecidos, logrando de esta manera supervisar que se ha cumplido con las actividades que han sido planificadas.

**Optimizar los recursos:** Si las actividades a realizar son programadas es probable que se reduzcan pérdidas en el tiempo para la realización de las actividades.

**Garantizar resultados consistentes:** Si las actividades se realizan de la misma manera y bajo las mismas condiciones, siempre se va a obtener los mismos resultados, logrando así que los productos obtenidos sean elaborados con procedimientos controlados que permiten mantener siempre la misma calidad.

**Evitar pérdidas:** Si se programa las actividades se puede evitar desperdicios de materias primas e insumos utilizados durante la producción, evitando así el rechazo de productos por mala calidad.

**Autoverificación de los procesos y actividades de manera efectiva y ordenada:** Los procedimientos elaborados son una guía para el gerente y posteriores auditorías que indican que la empresa lleva a cabo todas las indicaciones como fueron planeadas.

**Evaluación objetivamente de las prácticas utilizadas y los resultados obtenidos:** Cuando se tiene un procedimiento bajo control se puede revisar si se está ejecutando de la manera adecuada y se han obtenido los resultados que se esperaban.

**Facilitar las actividades de aseguramiento de la calidad:** Si la ejecución de los procedimientos escritos obtienen los mismos resultados se garantizará siempre la misma calidad lo que generará en la empresa el énfasis de mantener confianza para obtener productos de calidad y que esta sean transmitidos a los clientes.

**Garantizar la calidad sanitaria de los productos:** Como resultado de los ítems anteriormente descritos durante los procesos diarios se mantendrá la elaboración de productos de calidad, además de evitar el rechazo o deterioro de los productos manteniendo el prestigio de la empresa.

### **3.4. Documentos y registros elaborados**

La empresa de Productos Lácteos “EL TORIL” no cuenta con identificación y diferenciación de las áreas para lo cual se recomienda readecuar y construir las áreas que son indispensables para

la elaboración de derivados lácteos, para cumplir con este propósito se debe tomar en consideración la norma NTE INEN 2239:2000 de la Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización.

Para garantizar la calidad del producto durante todo el proceso se debe implementar un sistema de evaluación para los proveedores de materias primas, insumos, materiales y equipos, para lo cual se recomienda que se ponga en práctica el proceso de selección de proveedores que se muestra en los siguientes apartados, con la correspondiente matriz y sus correspondientes registros.

La planta no cuenta con un correcto sistema de limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos y utensilios, por ende se recomienda que se ponga en práctica el Procedimiento Operativo Estándar de Sanitización de Limpieza y Desinfección, con sus correspondientes registros que se muestra en los siguientes apartados.

Para garantizar que en la planta se utiliza agua de calidad se debe realizar un examen cada 6 meses el mismo que debe cumplir con los requisitos de la norma NTE INEN 1108 de Agua Potable. Además tomar en consideración los Procedimientos Operativos Estándares de Sanitización de Seguridad del Agua para tomar las acciones correctivas para el cumplimiento de calidad y seguridad del agua, con sus respectivos registros que se muestran en los siguientes apartados.

La calibración de los equipos se debe realizar con periodicidad para garantizar que los procesos se encuentran dentro de los parámetros de calidad, para lo cual se recomienda tomar como base el procedimiento de Mantenimiento y Calibración de Equipos y sus correspondientes registros que se muestran en los siguientes apartados.

El personal no conoce los requisitos higiénicos de fabricación, para lo cual se debe realizar capacitaciones al mismo para que mantenga una constante asepsia durante todo el proceso, para lo cual se recomienda tomar como base el Procedimiento de Capacitación del Personal con sus correspondientes registros, los mismos que se muestran en los siguientes apartados.

Las operaciones de producción deben realizarse con las medidas higiénicas sanitarias adecuadas para evitar algún tipo de contaminación cruzada, para lo cual se recomienda tomar como base el Procedimiento Estándar de Sanitización de Contaminación Cruzada con sus respectivos registros, los mismos que se muestran en los siguientes apartados.

La planta debe mantener un documento de soporte para controlar las plagas que garanticen que el producto no está expuesto a la afectación por plagas, para lo cual se recomienda tomar como base el Procedimiento Estándar de Sanitización de Control de Plagas con sus respectivos registros, los mismos que se muestran en los siguientes apartados.


La empresa no cuenta con procedimientos documentados para el proceso de fabricación de quesos, para lo cual se recomienda tomar como base el proceso de elaboración general del queso que indica las etapas de la elaboración y los controles que se deben realizar para mantener el proceso bajo control, además de presentar sus respectivos registros, los mismos que se muestran en los siguientes apartados. Se indican también los instructivos de elaboración de queso andino y mozzarella con sus respectivos registros que deben ser puestos en práctica garantizando la calidad durante todo el proceso.

A continuación se presenta los procedimientos y registros antes mencionados para la implementación de las BPM en la empresa de Productos Lácteos “EL TORIL”.

<b>Secciones</b>	<b>Procedimiento y/o instructivo</b>	<b>Registro</b>
<b>Requisito de las instalaciones</b>	POES de Limpieza y Desinfección	Plan de limpieza y desinfección
		Registro de limpieza y desinfección (Área de almacenamiento)
		Registro de limpieza y desinfección (Área de bodega)
		Registro de limpieza y desinfección (Área de desechos)
		Registro de limpieza y desinfección (Área de baños)
		Registro de limpieza y desinfección (Pediluvio)
		Registro de limpieza y desinfección (Área de producción)
		Registro de limpieza y desinfección (Área de recepción materia prima)
		Registro de limpieza y desinfección (Tanque de almacenamiento materia prima)
		Registro de limpieza y desinfección (Techos y luminarias)
		Registro de limpieza y desinfección (Transporte)
		Registro de verificación de limpieza y desinfección
	POES Seguridad del agua	Registro de control Físico-químico del agua
		Registro de control microbiológico del agua
Registro análisis interno de cloro residual		
POES contaminación cruzada	Registro de control de contaminación cruzada	
<b>Equipos y utensilios</b>	Mantenimiento y calibración de equipos	Registro de calibración externa de materiales y equipos
	Instructivo de trabajo (pHmetro OAKTON)	
<b>Requisitos</b>	Procedimiento de capacitación	Registro de capacitaciones e inducción del personal

<b>higiénicos de fabricación</b>	del personal	Registro de evaluación de capacitación del personal
	Registro de ingreso del personal	Registro de control de asistencia
		Registro de control de visitas
	POES higiene personal	Registro de higiene personal. Ausentismo de enfermedad
		Registro de control de higiene personal
		Registro de higiene personal. Entrega de uniformes
		Registro de higiene personal. Lavado de manos
	Anexo A. Requisitos de Ingreso y Salida –Zona de elaboración o manipulación de alimentos POES higiene personal	Registro de capacitación de higiene personal Registro de higiene personal. Comportamiento del personal
Anexo B. Normas de higiene en las rutinas de trabajo. POES higiene personal		
<b>Materia prima e insumos</b>	Manual de selección de proveedores	Evaluación de proveedores
		Matriz de selección de proveedores
		Registro de proveedores
		Registro de aceptación, liberación, retención y rechazo de materias primas y productos terminados
		Registro de inspección de materia prima
<b>Operaciones de producción</b>	POES manejo de químicos	Registro de control de higienizantes
	Procedimiento para ingreso de ingredientes a áreas susceptibles de contaminación	Registro de listado de químicos
<b>Envasado, etiquetado y empaquetado</b>	Seguir instrucciones de POES limpieza y desinfección	
<b>Almacenamiento, Distribución y transporte</b>	POES manejo de desechos	Registro de control de manejo de desechos
<b>Aseguramiento y control de calidad</b>	POES control de plagas	Registro de control de plagas

Realizado por: Navas Liseth, 2015.

	<b>PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:SP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/27	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

## 1. OBJETIVO

Establecer una metodología para evaluar, seleccionar y calificar a los proveedores de materia prima e insumos que utiliza la empresa garantizando el cumplimiento de los requisitos para la elaboración de los productos lácteos.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para proveedores relacionados con la materia prima e insumos de la empresa de Productos Lácteos “EL TORIL” para la prestación de servicios de alimentación.

## 3. RESPONSABLES

- El Gerente General es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.
- Personal del área de Laboratorio y/o asignados de la planta son los responsables de cumplir con este procedimiento.


## 4. DEFINICIONES

**Proveedor:** Es la persona que surte a otras empresas con existencias necesarias para el desarrollo de la actividad.

**Materia prima:** Representa la leche que ingresa a la planta, la misma que debe presentar las condiciones higiénicas adecuadas y cumplir con los requisitos necesarios para brindar productos de calidad.

**Insumos:** Se utiliza para hacer referencia a todos aquellos implementos que sirven para un determinado fin y que se pueden denominar como materias primas, específicamente útiles para diferentes actividades y procesos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:SP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/27	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

## 5. DESARROLLO

Se determinan las necesidades de materia prima (leche) e insumos necesarios (cuajo, fermento láctico, cloruro de calcio, sal), para la elaboración de los productos en la empresa; para pedir cotizaciones y referencia de diferentes proveedores que puedan satisfacer las necesidades de la empresa.

El Gerente General se encarga de enviar un formulario a los proveedores con las características de los productos que se necesita y que ellos pueden ofertar para que los proveedores tengan conocimiento más profundo acerca de las características de calidad que los productos deben presentar para ser aceptados en la empresa.


El análisis para la selección de los proveedores debe estar registrado y documentado para formar un expediente de los proveedores de materia prima e insumos a la empresa.

El Gerente General conjuntamente con el Jefe de Planta analizaran a los diferentes proveedores tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- Calidad de la materia prima.
- Disponibilidad de materia prima.
- Experiencia del proveedor.
- Formas de pago a realizarse.
- Formas y tiempo que ofrecen para entregar el pedido.
- Precio del producto.
- Descuentos en los pedidos de acuerdo a la cantidad que se realice.

La información de la “Matriz de Selección de Proveedores” es evaluada bajo los siguientes criterios y valoración:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:SP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/27	<b>Página</b>

No.	CRITERIOS	VALORACIÓN
1	Datos Legales del Producto	10 %
2	Evaluación de Calidad	75 %
3	Atención al Cliente	5 %
4	Condicionamientos Comerciales	5 %
5	Cientes	5 %

Los que obtienen mayor calificación o están por encima de la media, son aquellos que formaran parte de la lista de proveedores seleccionados; descartando los de menor calificación.

En caso de presentar una situación especial que ninguno de los proveedores seleccionados, no puedan cumplir con la entrega de un determinado producto. La empresa se encuentra en la necesidad de requerir a otro proveedor no calificado. Si se llega a presentar este caso, el Gerente Propietario tiene la responsabilidad de revisar las instalaciones, verificar que el producto va a cumplir con las características requeridas y que este no provocara perjuicios en la producción y tampoco en la salud de los consumidores.

### **Proveedores de servicio**

Existen múltiples servicios requeridos por la empresa de Productos Lácteos “EL TORIL”, entre ellos se encuentran control de plagas, servicios de asesoría técnica, y otros, los cuales también se seleccionarán tomando en cuenta criterios de calidad y experiencia para sus prestaciones de servicios.

El Gerente Propietario y el Jefe de Planta son los encargados en este caso de tomar las decisiones para la selección de los proveedores de servicios a la empresa.

## **6. REFERENCIAS**

- a. Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados (Ecuador).


## **7. ANEXOS Y FORMATOS**

**Formatos:** Registro de proveedores.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación





	<b>MATRIZ DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MSP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/28	<b>VIGENCIA:</b> 2015

<b>Fecha de calificación:</b>	<b>Nombre del Proveedor:</b>
<b>Producto o servicio:</b>	

<b>1.DATOS LEGALES</b>
------------------------

	<b>Puntaje Máximo y Ponderaciones</b>		
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Puntos. Máx. 10</b>	<b>10 %</b>	<b>Calificación</b>
Requisitos Legales			

<b>2. EVALUACIÓN DE CALIDAD</b>
---------------------------------

	<b>Puntaje Máximo y Ponderaciones</b>		
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Puntos. Máx. 10</b>	<b>75 %</b>	<b>Calificación</b>
Certificados internos o externos de calidad (gestión, productos, servicios)			

<b>3. ATENCIÓN AL CLIENTE</b>
-------------------------------

	<b>Puntaje Máximo y Ponderaciones</b>		
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Puntos. Máx. 10</b>	<b>5 %</b>	<b>Calificación</b>
Servicio Posventa- Asistencia Técnica			

<b>4. CONDICIONAMIENTOS COMERCIALES</b>
---


	<b>Puntaje Máximo y Ponderaciones</b>		
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Puntos. Máx. 10</b>	<b>5 %</b>	<b>Calificación</b>
Políticas de crédito- Consignación			

<b>5. CLIENTES</b>
--------------------

	<b>Puntaje Máximo y Ponderaciones</b>		
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Puntos. Máx. 10</b>	<b>5 %</b>	<b>Calificación</b>
Historial de clientes			

<b>Observaciones;</b>
-----------------------

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>MATRIZ DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MSP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/28	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

<b>Puntaje Total:</b>	<b>Rango de clasificación:</b>
-----------------------	--------------------------------

<b>Decisión final:</b>	<b>Aprobado ( )</b>	<b>Rechazado ( )</b>
------------------------	---------------------	----------------------

<b>Responsables de Calificación</b>		
<b>Nombres:</b>		
<b>Firmas:</b>		

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>





**REGISTRO DE ACEPTACIÓN, LIBERACIÓN,  
RETENCIÓN Y RECHAZO DE MATERIAS PRIMAS Y  
PRODUCTOS TERMINADOS**

**CÓDIGO:** PLT:ACR:001

**VERSIÓN:** 0

**VIGENCIA:** 2015


**FECHA:** 2015/07/07

**Página**

Nº	TÉCNICO RESPONSABLE	FECHA	HORA	PRODUCTO	CANTIDAD	ACEPTADOS	LIBERADOS	RETENIDOS	RECHAZADOS	FIRMA

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/06	<b>Página</b>

## 1. OBJETIVO

Certificar que las actividades de limpieza y desinfección de los equipos, utensilios y áreas que se encuentran vinculados a la preparación de alimentos permitan mantener la sanitización de los mismos, tomando en cuenta las superficies que se encuentran en contacto directo con los alimentos.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a las instalaciones, equipos y utensilios en Productos Lácteos “EL TORIL”.

## 3. RESPONSABLES

- El Gerente Propietario es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.
- Operarios son los responsables de cumplir con este procedimiento.

## 4. DEFINICIONES

**Contaminación:** Presencia de microorganismos, virus y/o parásitos, sustancias extrañas de origen mineral, orgánico o biológico, y/o sustancias tóxicas en cantidades superiores a las permitidas por las normas vigentes, o que se presuman nocivas para la salud.

**Desinfección:** Es el tratamiento físico, químico o biológico, aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de eliminar los microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.


**Limpieza:** Operación o proceso que permiten eliminar los residuos de los alimentos u otras materias indeseables o extrañas.

## 5. CONDICIONES GENERALES

### 5.1. Identificación Elementos de Aseo

Cada área debe contar con los implementos necesarios, en cantidad suficiente y ubicada en el lugar indicado para la limpieza y de esta forma llevar a cabo todos los días el procedimiento de

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/06	<b>Página</b>

limpieza y desinfección. Los implementos utilizados para la limpieza de cada área se encuentran codificados por colores y serán utilizados únicamente para el área correspondiente:

<b>TABLA N° 1</b>	
<b>ÁREA</b>	<b>COLOR DE IDENTIFICACIÓN</b>
Recepción de Materia Prima	Rojo
Producción	Verde
Bodega	Azul
Almacenamiento	Amarillo

## **5.2. Condiciones preliminares**

Todos los productos de limpieza y desinfección serán aprobados previamente para su uso (deben ser especificados para industrias de alimentos). Todos los productos de limpieza y desinfección deberán ser rotulados y contenidos en recipientes para tal fin. Cabe indicar que dichos recipientes de ninguna manera deberán ser utilizados para contener productos alimenticios.

Los implementos de limpieza y desinfección a utilizar deben ser de uso específico; de ninguna manera deben utilizarse para otros fines. Por ejemplo, las escobas o cepillos utilizados para limpiar los pisos, no deben utilizarse para lavar las mesas.


No se debe utilizar cepillos de metal, esponjas de metal u otro material áspero que pueden dañar los equipos.

## **6. DESARROLLO**

### **6.1. EQUIPOS**

#### **6.1.1. BALANZA**

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015
<b>FECHA:</b> 2015/07/06		<b>Página</b>

**FRECUENCIA:** DIARIA (antes y después de recibir producto)

**Limpieza:**

- Rociar con agua la balanza.
- Preparar una solución de jabón líquido desengrasante (se podría utilizar DEGRATEC ®50, con disolución de 20-50 mL/L de agua).
- Aplicar la solución de jabón líquido desengrasante.
- Restregar con paño vileda.
- Enjuagar con abundante agua.
- Secar con un limpión.

**Desinfección:**

- Desinfectar con una solución de sanitizante (se puede utilizar CLORCHEM (e) o PENTAQUAT), siguiendo las instrucciones sugeridas por el fabricante).
- Aplicar con un atomizador y dejar secar al ambiente.
- Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT: LDP: 001).

**6.1.2. TUBERÍAS PARA RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA**


**FRECUENCIA:** DIARIA (antes y después de recibir producto)

**Limpieza:**

- Enjuagar con abundante agua caliente la superficie interna, logrando que se pueda eliminar todos los residuos.
- Preparar una solución con detergente y/o jabón líquido (se podría utilizar el DEGRATEC ® 50, con disolución de 20-50 mL/L de agua), la misma que debe ser introducida en el interior de los tubos a presión.
- Enjuagar con abundante agua caliente a presión, hasta eliminar restos de detergentes y/o jabón líquido.
- La parte externa de las tuberías se debe preparar una solución de jabón líquido (se podría utilizar el DEGRATEC ® 50, con disolución de 20-50 mL/L de agua),
- Aplicar la solución de jabón líquido.
- Restregar con paño vileda.
- Enjuagar con abundante agua.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación



	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/06	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

- Secar con un limpión.
- Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT: LDRM: 001).

### 6.1.3. DESCREMADORA

**FRECUENCIA: DIARIA**


- Desarmar la máquina completamente.
- Separar los discos.
- Retirar las impurezas y/o residuos que estén en la máquina.
- Preparar una solución de jabón líquido (se podría utilizar el DEGRATEC ® 50, con disolución de 20-50 mL/L de agua)
- Aplicar la solución de lava-vajillas en todas las piezas de la máquina.
- Restregar con paño vileda.
- Enjuagar con abundante agua caliente.
- Colocar en una tina todas las partes del equipo que fueron desarmadas, y añadir el desengrasante y dejar actuar por 5 minutos.
- Con el paño vileda fregar todas las piezas del equipo.
- Enjuagar con abundante agua caliente el desengrasante hasta su completa eliminación.
- Secar con un limpión.
- Armarla Descremadora.
- Anotar en “Registro de Limpieza y Desinfección, área de Producción” (PLT: LDP: 001).

### 6.1.4. EMPACADORA AL VACÍO

**FRECUENCIA: PRE-OPERACIONAL**

- Aplicar CLORCHEM (e) o PENTAQUAT, siguiendo las instrucciones sugeridas por el fabricante, en una toalla hasta que se humedezca y pasar por toda la superficie.
- Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT: LDA: 001).

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/06	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

**FRECUENCIA: POST-OPERACIONAL**

- Desconectar el equipo.
- Retirar las tablas de apoyo.
- Repasar con una toalla húmeda por toda la superficie.
- Levantar la tabla de sellado hasta pasar por la superficie la toalla húmeda.
- Aplicar el desengrasante (se podría utilizar el DEGRATEC ® 50, con disolución de 20-50 mL/L de agua) a las tablas de apoyo y por debajo de la tabla de sellado dejando actuar por 5 minutos, mientras que las demás superficies se repasa manualmente con un paño vileda.
- Eliminar el desengrasante repasando con un paño húmedo con agua caliente por lo menos 3 minutos.
- Secar al ambiente.
- Colocar las tablas de apoyo.
- Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT:LDA:001)

**6.1.5. Prensadora de Fechas de Elaboración y Caducidad**

**FRECUENCIA: SEMANAL**

**Limpieza:**


- Retirar las piezas del equipo para su fácil limpieza.
- Aplicar una toalla húmeda con CLORCHEM (e) o PENTAQUAT por todas las superficies del equipo logrando eliminar polvo y residuos del mismo.
- Pasar una toalla húmeda con agua por todas las superficies del equipo logrando retirar restos del cloro.
- Dejar secar al ambiente.
- Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT:LDA:001)

**6.1.6. Máquina para hacer y envasar yogur**

**FRECUENCIA: DIARIA (de acuerdo a la utilización)**

**Limpieza:**

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015
<b>FECHA:</b> 2015/07/06		<b>Página</b>

- Retirar las piezas del equipo para su fácil limpieza.
- Repasar agua por todo el equipo.
- Preparar una solución detergente y/o jabón líquido (se podría utilizar el DEGRATEC ® 50, con disolución de 20-50 mL/L de agua).
- Aplicar un paño vileda con la solución detergente y/o jabón líquido, restregar por todas las superficies hasta eliminar toda la suciedad.
- Enjuagar con abundante agua hasta eliminar restos de detergente y/o jabón líquido.
- Enjuagar con abundante agua, hasta eliminar completamente residuos de desengrasante.
- Secar al ambiente.
- Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT:LDP:001)


**Nota:** En caso de realizar yogurth se debe informar al gerente general para que en el registro de limpieza y desinfección de la producción se agregue los equipos a utilizar para su correspondiente registro.

#### 6.1.7. MÁQUINA PARA REALIZAR MANTEQUILLA

- FRECUENCIA:** DIARIA (de acuerdo a la utilización)
- Limpieza:**
- Retirar las piezas del equipo para su fácil limpieza.
  - Repasar agua por todo el equipo.
  - Preparar una solución detergente y/o jabón líquido (se podría utilizar el DEGRATEC ® 50, con disolución de 20-50 mL/L de agua).
  - Aplicar un paño vileda con la solución detergente y/o jabón líquido, restregar por todas las superficies hasta eliminar toda la suciedad.
  - Enjuagar con abundante agua hasta eliminar restos de detergente y/o jabón líquido.
  - Enjuagar con abundante agua, hasta eliminar completamente residuos de desengrasante.
  - Secar al ambiente.
  - Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT:LDP:001)

**Nota:** Cuando se realice mantequilla se debe informar al gerente general para que en el registro de limpieza y desinfección de la producción se agregue los equipos a utilizar para su correspondiente registro.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/06	<b>Página</b>


## 6.2. UTENSILIOS

### 6.2.1. ESTANTERÍAS

<p><b>FRECUENCIA:</b> QUINCENAL</p> <p><b>Limpieza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar todos los elementos del estante y colocarlos en un lugar limpio.</li> <li>• Preparar la solución detergente y/o jabón líquido (se podría utilizar el DEGRATEC ® 50, con disolución de 20-50 mL/L de agua o Jabón desengrasante AT).</li> <li>• Sumergir paño vileda en la solución detergente y/o jabón líquido y aplicar sobre la superficie.</li> <li>• Con otro paño vileda, aclarar la superficie sumergiéndola cada vez en agua limpia hasta eliminar toda la espuma.</li> <li>• Secar con una toalla absorbente.</li> <li>• Colocar todos los elementos retirados anteriormente.</li> </ul> <p><b>Desinfección:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar la solución desinfectante, CLORCHEM (e) o PENTAQUAT siguiendo las instrucciones emitidas por el fabricante.</li> <li>• Aplicar por aspersión.</li> <li>• Enjuagar con abundante agua.</li> <li>• Dejar secar al ambiente.</li> <li>• Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT:LDP:001) y (PLT:LDA:001).</li> </ul>
--

### 6.2.2. GAVETAS

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>


	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/06	<b>Página</b>

<p><b>FRECUENCIA:</b> DIARIA</p> <p><b>Limpieza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar los restos de producto acumulado con agua a presión.</li> <li>• Preparar una solución detergente y/o jabón líquido (se podría utilizar el DEGRATEC ® 50, con disolución de 20-50 mL/L de agua o Jabón desengrasante AT).</li> <li>• Frotar con paño vileda y/o lustre.</li> <li>• De ser necesario restregar con cepillos.</li> <li>• Enjuagar con abundante agua a presión.</li> </ul> <p><b>Desinfección:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar la solución desinfectante CLORCHEM (e) o PENTAQUAT siguiendo las instrucciones emitidas por el fabricante.</li> <li>• Enjuagar con agua caliente hasta la completa eliminación del desinfectante.</li> <li>• Dejar secar al ambiente.</li> <li>• Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT:LDP:001) y (PLT:LDA:001).</li> </ul>
---

### 6.2.3. BOTES DE BASURA

<p><b>FRECUENCIA:</b> SEMANAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enjuagar con agua.</li> <li>• Preparar una solución detergente y/o jabón líquido (se podría utilizar DEGRATEC ® 50, con disolución de 20-50 mL/L de agua o Jabón desengrasante AT).</li> <li>• Aplicar la solución detergente y/o jabón líquido.</li> <li>• Frotar con paño vileda.</li> <li>• Preparar una solución de cloro líquido al 5% en una concentración de 50 ppm (1 ml de cloro / litro de agua).</li> <li>• Desinfectar el bote con la solución de cloro.</li> <li>• Enjuagar con agua.</li> <li>• Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT:LDD:001).</li> </ul>
---

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/06	<b>Página</b>


#### 6.2.4. CUCHILLOS, MALLAS, PALAS, CEDAZOS, LIRAS Y MOLDES.

<p><b>FRECUENCIA:</b> DIARIA</p> <p><b>Limpieza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Humedecer con abundante agua potable la superficie la cuál va hacer limpiada.</li> <li>• Preparar la solución detergente y/o jabón líquido (se podría utilizar el DEGRATEC ® 50, con disolución de 20-50 mL/L de agua o Jabón desengrasante AT) y aplicar en los utensilios con la ayuda de un esponja vileda, y refregar los lugares de mayor contaminación.</li> <li>• Realizar una revisión visual para constatar que se ha eliminado la suciedad completamente.</li> </ul> <p><b>Desinfección:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar la solución desinfectante CLORCHEM (e) o PENTAQUAT siguiendo las instrucciones emitidas por el fabricante.</li> <li>• Enjuagar con abundante agua hasta la completa eliminación del desinfectante.</li> <li>• Dejar secar al ambiente.</li> <li>• Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT:LDP:001).</li> </ul>
---

#### 6.2.5. MESAS

<p><b>FRECUENCIA:</b> DIARIA</p> <p><b>Limpieza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar los residuos macroscópicos que se encuentren sobre la mesa y colocarlos en recipientes destinados para tal fin, si existen residuos muy adheridos a las mesas se deberán utilizar un cepillo adecuado para retirar dichos residuos.</li> <li>• Prepara la solución limpiadora, detergente y/o jabón líquido (se podría utilizar el DEGRATEC ® 50, con disolución de 20-50mL/L de agua o Jabón desengrasante AT).</li> <li>• Limpiar la mesa con una toalla humedecida, o con paño vileda con la solución limpiadora, detergente y/o jabón líquido.</li> <li>• Dejar actuar la solución por 5 minutos y retirar restos de la solución con abundante agua.</li> </ul>
---

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/06	<b>Página</b>

- Enjuagar con abundante agua.
- Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT:LDP:001).

**FRECUENCIA: SEMANAL**

**Limpieza:**

- Retirar los residuos macroscópicos que se encuentren sobre la mesa y colocarlos en recipientes destinados para tal fin, si existen residuos muy adheridos a las mesas se deberán utilizar un cepillo adecuado para retirar dichos residuos.
- Preparar la solución limpiadora, detergente y/o jabón líquido (se podría utilizar el DEGRATEC ® 50, con disolución de 20-50mL/L de agua o Jabón desengrasante AT).
- Limpiar la mesa con una toalla humedecida con la solución limpiadora o paño vileda.
- Dejar actuar la solución por 5 minutos.
- Enjuagar con abundante agua.

**Desinfectante:**

- Humedecer un paño limpio el desinfectante CLORCHEM (e) o PENTAQUAT siguiendo las instrucciones emitidas por el fabricante.
- Dejar actuar la solución por unos 3 minutos.
- Enjuagar con abundante agua.
- Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT:LDP:001).


**6.2.6. TINAS DE CUAJADA Y MARMITA**

**FRECUENCIA: DIARIA**

**Limpieza:**

- Enjuagar con abundante agua.
- Preparar la solución limpiadora, detergente y/o jabón líquido (se podría utilizar el DEGRATEC ® 50, con disolución de 20-50 mL/L de agua o Jabón desengrasante AT) y con ayuda de un cepillo refregar todas las partes de tal forma que se elimine toda la leche que ha podido quedar adherida.
- Dejar actuar la solución por unos 2 minutos y proceder a retirar con abundante agua.
- Realizar una revisión visual para garantizar que se haya eliminado completamente la suciedad.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/06	<b>Página</b>

**Desinfección:**

- Preparar la solución desinfectante CLORCHEM (e) o PENTAQUAT siguiendo las instrucciones emitidas por el fabricante.
- Aplicar humedeciendo un paño con la solución desinfectante.
- Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT:LDP:001).

**6.2.7. TANQUERO DE ALMACENAMIENTO – MATERIA PRIMA.**

**FRECUENCIA: DIARIA**

**Limpieza:**

- Enjuagar con abundante agua.
- Preparar la solución limpiadora, detergente y/o jabón líquido (se podría utilizar el DEGRATEC ® 50, con disolución de 20-50 mL/L de agua o Jabón desengrasante AT) y con ayuda de un cepillo refregar todas las partes, de tal manera que se pueda eliminar toda la leche que se haya podido quedar adherida.
- Dejar actuar la solución por 10 minutos y proceder a retirar con abundante agua.
- Enjuagar con abundante agua caliente.
- Dejar secar al ambiente.
- Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT:LDTA:001).

**6.2.8. VEHÍCULOS DISTRIBUIDORES DE PRODUCTO TERMINADO**


**FRECUENCIA: DIARIA PRE Y POST OPERACIONAL**

**Limpieza:**

- Eliminar todo tipo de residuos de producto presente en los compartimentos de almacenamiento.
- Recoger la basura y colocar en el recipiente destinado para este fin.
- Remojar las superficies internas y externas con agua.
- Aplicar detergente y dejar actuar por 10 minutos.
- Repasar la superficie con la ayuda de cepillos y vileda, si el caso lo amerita utilizar una escoba de cerda plástica destinada para este fin.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015
<b>FECHA:</b> 2015/07/06		<b>Página</b>


- Enjuagar con abundante agua el detergente.
- Desinfección:**
- Preparar una solución de cloro líquido al 5% en una concentración de 50 ppm (1 ml de cloro / litro de agua).
  - En paredes y puertas utilizar un paño o limpión humedecido en la solución de cloro, dejar actuar por dos o tres minutos.
  - Enjuagar con abundante agua para evitar corrosión.
  - Aplicar en el piso la solución de cloro y dejar actuar por dos o tres minutos.
  - Enjuagar con abundante agua.
  - Secar al ambiente.
  - Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT:VLT:001).

### 6.3. ÁREAS

#### 6.3.1. PISO, PAREDES Y TECHOS- RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

- FRECUENCIA:** DIARIA
- Limpieza:**
- Barrer con ayuda de una escoba la basura gruesa del piso.
  - Recoger la basura y colocar en el recipiente destinado para este fin.
  - Limpiar telas de araña y basura con un escobillón en paredes y techo.
  - Aplicar lava-vajillas sin diluir en piso, paredes y techo.
  - Frotar con paño vileda y/o escoba de cerda plástica destinada para este fin.
  - Enjuagar con abundante agua.
- Desinfección:**
- Preparar una solución de cloro líquido al 5% en una concentración de 50 ppm (1 ml de cloro / litro de agua).
  - En paredes y puertas utilizar un paño o limpión humedecido en la solución de cloro, dejar actuar por dos o tres minutos.
  - Enjuagar con abundante agua para evitar corrosión.
  - Aplicar en el piso la solución de cloro y dejar actuar por dos o tres minutos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación


	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015
<b>FECHA:</b> 2015/07/06		<b>Página</b>

- Enjuagar con abundante agua.
- Secar al ambiente.
- Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT:LDRM:001).

### 6.3.2. PISO, PAREDES Y TECHOS– PRODUCCIÓN Y ALMACENAMIENTO

<p><b>FRECUENCIA:</b> DIARIA</p> <p><b>Limpieza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajar telas de araña con ayuda de un escobillón.</li> <li>• Barrer todo el polvo y suciedad acumulados en los techos; y retirar la salpicadura de leche, en el caso del área de almacenamiento retirar los residuos de la solución salina que se encuentran en las paredes.</li> <li>• Preparar la solución limpiadora y/o detergente y con ayuda de un cepillo o un escobillón para el caso de pisos proceder a limpiar, mientras que para las paredes se puede utilizar una esponja vileda.</li> <li>• Refregar entre las uniones pared-pared y pared-piso con ayuda de la esponja.</li> <li>• Con ayuda de una escoba y la solución limpiadora refregar los techos para eliminar el hollín que se pudo haber añadido.</li> <li>• Dejar actuar la solución por unos 10 minutos.</li> <li>• Retirar con abundante agua potable hasta eliminar completamente la solución.</li> </ul> <p><b>Desinfección:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar una solución de cloro líquido al 5% en una concentración de 50 ppm (1 ml de cloro / litro de agua).</li> <li>• Trapear los pisos con la solución de cloro, en caso de ser necesario colocar con una esponja la solución de cloro en las paredes.</li> <li>• Si existiese el caso que se presente oxidaciones en el piso, manchas en las paredes, se debe colocar bañolín industrial de manera directa, el mismo que se coloca una vez secado el piso, se deja actuar hasta constatar que ya no exista reacción (presencia de burbujas) .</li> <li>• Enjuagar con abundante agua para retirar la solución desinfectante.</li> <li>• Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT:LDP:001 y PLT:LDA:001).</li> </ul>
--

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/06	<b>Página</b>


### 6.3.3. PISO, PAREDES Y TECHOS – BODEGA

<p><b>FRECUENCIA: DIARIA</b></p> <p><b>Limpieza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrer con ayuda de una escoba gruesa la basura del piso.</li> <li>• Recoger la basura y colocar en el recipiente destinado para este fin.</li> </ul> <p><b>FRECUENCIA: MENSUAL</b></p> <p><b>Limpieza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrer con ayuda de una escoba gruesa la basura del piso.</li> <li>• Recoger la basura y colocar en el recipiente destinado para este fin.</li> <li>• Limpiar telas de araña y basura con un escobillón en paredes y techo.</li> <li>• Aplicar lava-vajillas sin diluir en piso, paredes y techo.</li> <li>• Frotar con paño vileda y/o escoba de cerda plástica destinada para este fin.</li> <li>• Enjuagar con abundante agua.</li> </ul> <p><b>Desinfección:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar una solución de cloro líquido al 5% en una concentración de 50 ppm (1 ml de cloro / 1L de agua).</li> <li>• En paredes y puertas utilizar un paño o limpión humedecido en la solución de cloro, dejar actuar por dos o tres minutos.</li> <li>• Enjuagar con abundante agua para evitar corrosión.</li> <li>• Aplicar en el piso la solución de cloro y dejar actuar por dos o tres minutos.</li> <li>• Enjuagar con abundante agua.</li> <li>• Secar al ambiente.</li> <li>• Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT:LDB:001).</li> </ul>
--

### 6.3.4. TECHOS Y LUMINARIAS

<p><b>FRECUENCIA: SEMESTRAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajar telas de araña con ayuda de un escobillón.</li> <li>• Barrer todo el polvo y suciedad acumulados en los techos.</li> <li>• Desarmar las luminarias y limpiar el polvo acumulado.</li> <li>• Barrer el piso con escobas eliminando los restos de la limpieza de los techos y</li> </ul>
---

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>


	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015
<b>FECHA:</b> 2015/07/06		<b>Página</b>

luminarias.

- Preparar una solución de cloro líquido al 5% en una concentración de 50 ppm (1 ml de cloro / litro de agua).
- Trapear los pisos con la solución de cloro.
- Anotar en el “Registro de Limpieza y Desinfección” (PLT:LDTL:001).

### 6.3.5. BAÑOS

<b>FRECUENCIA: DIARIA</b>			
<b>Limpieza:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrer con ayuda de una escoba gruesa la basura del piso.</li> <li>• Recoger la basura y colocar en el recipiente destinado para este fin, quitar las bolsas con residuos, cerrarlas y llevarlas al depósito de desechos.</li> <li>• Limpiar telas de araña y basura con un escobillón en paredes y techo.</li> <li>• Humedecer con agua inodoros, lavatorios, pisos, lavamanos, dispensadores de gel, jabón y toallas desechables, tachos de basura, paredes, techos y desagües.</li> <li>• Aplicar lava-vajillas sin diluir en piso, paredes y techo.</li> <li>• Aplicar solución detergente y/o jabón líquido en dispensadores de gel, jabón y toallas desechables, tachos de basura.</li> <li>• Frotar con escoba de cerda plástica destinada para limpieza de pisos, paredes y techo, y utilizar un paño vileda si fuera necesario para las paredes, además de utilizar paño vileda para frotar dispensadores de gel, jabón y toallas desechables, tachos de basura.</li> <li>• Enjuagar con abundante agua pisos, techos y paredes, y con un paño humedecido retirar la solución jabonosa de los dispensadores y procederlos a secar con toallas limpias.</li> </ul>			
<b>Desinfección:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar una solución de cloro líquido al 5% en una concentración de 50 ppm (1 ml de cloro / litro de agua).</li> <li>• En paredes y puertas utilizar un paño o limpión humedecido en la solución de cloro, dejar actuar por dos o tres minutos.</li> <li>• Enjuagar con abundante agua para evitar corrosión.</li> <li>• Aplicar en el piso la solución de cloro y dejar actuar por dos o tres minutos.</li> </ul>			
<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015
<b>FECHA:</b> 2015/07/06		<b>Página</b>

- Enjuagar con abundante agua.
- Secar al ambiente.
- Anotar en el “Registro de Control de Limpieza de Baños” (PLT:LDBA:001).

### 6.3.6. PEDILUVIOS

<b>FRECUENCIA:</b> DIARIA  <b>Limpieza:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar todos los residuos de grasa, lácteos, materia orgánica con la ayuda de una escoba.</li> <li>• Aplicar detergente y fregar con un cepillo.</li> <li>• Enjuagar con abundante agua.</li> <li>• Llenar el pediluvio con desinfectante hipoclorito (1mL de cloro por cada 1 L de agua).</li> </ul> <b>Desinfección:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar una solución de cloro líquido al 5% en una concentración de 50 ppm (1 ml de cloro / litro de agua).</li> <li>• Anotar en el “Registro de Control de Limpieza de Pediluvios” (PLT: LDPE: 001).</li> </ul> <p>La limpieza y desinfección del pediluvio sirve para impedir el paso de agentes infecciosos y prevenir el ingreso de microorganismos a la planta.</p>
--

**Nota:** La verificación del cumplimiento de este procedimiento se realizará cada mes, a través de una revisión de los registros y la verificación del cumplimiento de los mismos, para lo cual se debe llenar el Registro de Verificación de Limpieza y Desinfección (PLT: VLD: 001)

## 7. REFERENCIAS

- Directiva Europea 852/2004/EEC relativa a la higiene de los productos alimenticios (Unión Europea).
- Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados (Ecuador).

## 8. ANEXOS Y FORMATOS

**Anexos:** NO APLICA

**Formatos:**

- Registros de Limpieza y Desinfección
- Registro de Verificación de Limpieza y Desinfección.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación





**REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN  
ÁREA DE ALMACENAMIENTO**

**CÓDIGO:** PLT:LDA:001

**VERSIÓN:** 0

**VIGENCIA:** 2015

**FECHA:** 2015/07/22

**Página**

Superficies/Equipos/Utensilios	Limpieza		Fecha de Ejecución (Agosto -2015)																	Responsable	Firma					
	Si	No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17							
Piso y Paredes																										
Estanterías																										
Mesón																										
Refrigeradora																										
Empacadora al vacío																										
Tablas																										
Balanza																										
Ventanas																										
Rejillas																										
Gavetas																										

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



**REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN  
ÁREA DE ALMACENAMIENTO**

**CÓDIGO:** PLT:LDA:001

**VERSIÓN:** 0

**VIGENCIA:** 2015

**FECHA:** 2015/07/22

**Página**

Superficies/Equipos/Utensilios	Limpieza		Fecha de Ejecución (Agosto)														Responsable	Firma
	Si	No	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Piso y Paredes																		
Estanterías																		
Mesón																		
Refrigeradora																		
Empacadora al vacío																		
Tablas																		
Balanza																		
Ventanas																		
Rejillas																		
Gavetas																		

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación





**REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN  
ÁREA DE BODEGA**

**CÓDIGO:** PLT:LDB:001

**VERSIÓN:** 0

**VIGENCIA:** 2015


**FECHA:** 2015/07/22

**Página**

Superficies/Equipos/Utensilios	Limpieza		Fecha de Ejecución (Agosto -2015)															Responsable	Firma			
	Si	No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16	17	
Piso y Paredes																						
Techo																						
Estanterías																						
Ventanas																						

Superficies/Equipos/Utensilios	Limpieza		Fecha de Ejecución (Agosto -2015)														Responsable	Firma				
	Si	No	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
Piso y Paredes																						
Techo																						
Estanterías																						
Ventanas																						

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN ÁREA DE DESECHOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LDD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/22	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

Superficies/Equipos/Utensilios	Limpieza		Fecha de Ejecución (Agosto -2015)															Responsable	Firma					
	Si	No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16	17			
Basureros																								
Piso																								
Paredes																								

Superficies/Equipos/Utensilios	Limpieza		Fecha de Ejecución (Agosto -2015)															Responsable	Firma					
	Si	No	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31								
Basureros																								
Piso																								
Paredes																								

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN ÁREA DE BAÑOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LDBA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/06/12	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

Mes: Agosto

Superficies/Equipo/Utensilios	Limpieza		Fecha de Ejecución	Hora Inicio	Hora Finalización	Responsable	Firma
	SI	NO					
Pisos y Paredes							
Techo							
Vestuarios							
Lavamanos							
Inodoro							
Dispensadores de jabón, gel y toallas de papel							
Ducha							
Ventanas							
Puertas							
Pisos y Paredes							
Techo							
Vestuarios							
Lavamanos							
Inodoro							
Dispensadores de jabón, gel y toallas de papel							
Ducha							
Ventanas							
Puertas							
Pisos y Paredes							
Techo							
Vestuarios							
Lavamanos							
Inodoro							
Dispensadores de jabón, gel y toallas de papel							
Ducha							
Ventanas							
Puertas							

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



**REGISTRO DE LIMPIEZA Y  
DESINFECCIÓN  
PEDILUVIO**

FECHA: 2015/07/22

**CÓDIGO:**  
PLT:LDPE:001

**VERSIÓN:** 0

**VIGENCIA:** 2015

**Página**

ÁREA	Limpieza		Fecha de Ejecución	Responsable	Firma
	SI	NO			
Pediluvio					

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>




**REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**  
**ÁREA DE PRODUCCIÓN**

**CÓDIGO:** PLT:LDP:001  
**VERSIÓN:** 0  
**VIGENCIA:** 2015  
**Página**

**FECHA:** 2015/07/22

Superficies/Equipos/Utensilios	Limpieza		Fecha de Ejecución (Agosto -2015)																	Responsable	Firma							
	Si	No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17									
Pisos y Paredes																												
Mesas y Estanterías																												
Ollas, Hiladora																												
Máquina para hacer mantequilla																												
Lira y Pala																												
Descremadora																												
Mesón																												
Probeta																												
Baldes y tanques de plástico																												
Tanques de acero inoxidable																												
Mallas y Plásticos																												
Cuchillos y Vasos plásticos																												
Desagüe																												
Salmuera																												
Batidor																												

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN ÁREA DE RECEPCIÓN MATERIA PRIMA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LDRM:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/22	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

Superficies/Equipos/Utensilios	Limpieza		Fecha de Ejecución (Agosto -2015)															Responsable	Firma	
	Si	No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16
Piso																				
Bomba																				
Tanquero																				
Carro																				
Tanques de acero inoxidable																				
Baldes plásticos																				

Superficies/Equipos/Utensilios	Limpieza		Fecha de Ejecución (Agosto -2015)														Responsable	Firma		
	Si	No	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
Piso																				
Bomba																				
Tanquero																				
Carro																				
Tanques de acero inoxidable																				
Baldes plásticos																				

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



**REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN  
TANQUE ALMACENAMIENTO MATERIA PRIMA**

**FECHA:** 2015/07/06

**CÓDIGO:** PLT:LDTA:001

**VERSIÓN:** 0


**VIGENCIA:** 2015

**Página**

EQUIPO	Fecha de Ejecución (Agosto -2015)																	Responsable	Firma
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
Tanquero (exterior)																			
Tanquero (exterior)																			
Carro (exterior)																			
Carro (interior)																			

EQUIPO	Fecha de Ejecución (Agosto -2015)															Responsable	Firma
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Tanquero (exterior)																	
Tanquero (exterior)																	
Carro (exterior)																	
Carro (interior)																	

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN TECHOS Y LUMINARIAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LDTL:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/22	<b>Página</b>

EQUIPOS	Limpieza		Fecha de Ejecución	Responsable	Firma
	SI	NO			
Techos					
Luminarias					
Techos					
Luminarias					
Techos					
Luminarias					
Techos					
Luminarias					
Techos					
Luminarias					
Techos					
Luminarias					
Techos					
Luminarias					
Techos					
Luminarias					
Techos					
Luminarias					
Techos					
Luminarias					
Techos					
Luminarias					
Techos					
Luminarias					
Techos					
Luminarias					
Techos					
Luminarias					
Techos					
Luminarias					
Techos					
Luminarias					
Techos					
Luminarias					
Techos					
Luminarias					
Techos					
Luminarias					
Techos					
Luminarias					

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación



	<b>REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN TRANSPORTE</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LDT:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/08/08	<b>Página</b>

<b>Fecha</b>	<b>Responsable</b>	<b>Techo, pisos, paredes limpios Si/No</b>	<b>N° de Placa del Transporte</b>	<b>Producto a Transportar</b>	<b>Firma</b>

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



**REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y  
DESINFECCIÓN**

**CÓDIGO:** PLT:VLD:001

**VERSIÓN:** 0

**VIGENCIA:** 2015

**FECHA:** 2015/07/06

**Página**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Hora:** \_\_\_\_\_

Pregunta	Si	No	No Aplica	Responsable	Firma	Observaciones
<b>ÁREA DE INGRESO DEL PERSONAL Y VESTUARIOS</b>						
Área limpia y ordenada						
La ropa que utiliza el personal está dentro de los canceles						
Productos de limpieza y materiales completos para el lavado de manos						
Ausencia de comida almacenada en los vestuarios						
<b>SERVICIOS HIGIENICOS</b>						
Baños limpios y ordenados						
Ausencia de plagas						
Ausencia de daños en cañerías y desagües						
<b>ÁREA DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</b>						
Pisos y paredes se encuentran limpios						
Equipos y utensilios utilizados se encuentran limpios y desinfectados, los mismos que siguen programa de limpieza y desinfección.						
Ventanas y luminarias se encuentran limpias						
<b>ÁREA DE PROCESAMIENTO</b>						
<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>			<b>Aprobado por</b>		<b>Fecha de Aprobación</b>



**REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y  
DESINFECCIÓN**

**CÓDIGO:** PLT:VLD:001

**VERSIÓN:** 0

**VIGENCIA:** 2015

**FECHA:** 2015/07/06

**Página**

Pisos y paredes se encuentran limpios						
Ausencia de plagas						
Rejillas limpias y sin residuos						
Ventanas y luminarias se encuentran limpias						
No se encuentra restos alimenticios						
La limpieza se realiza desde la zona limpia a la zona sucia						
Equipos y utensilios utilizados se encuentran limpios y desinfectados, los mismos que siguen programa de limpieza y desinfección						
Gavetas con ausencia de restos de productos, limpiados y desinfectados de acuerdo a programa de limpieza y desinfección						

**ÁREA DE ALMACENAMIENTO**

Pisos y paredes se encuentran limpios						
Ausencia de plagas						
Rejillas limpias y sin residuos						
Ausencia de daño en cortinas plásticas de accesos						
No se encuentra restos alimenticios						
Ventanas y luminarias se encuentran limpias						
La limpieza se realiza desde la zona limpia a la zona sucia						

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



**REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y  
DESINFECCIÓN**

**FECHA:** 2015/07/06

**CÓDIGO:** PLT:VLD:001


**VERSIÓN:** 0

**VIGENCIA:** 2015

**Página**

Equipos y utensilios utilizados se encuentran limpios y desinfectados, los mismos que siguen programa de limpieza y desinfección						
<b>ÁREA DE BODEGA</b>						
Pisos y paredes se encuentran limpios						
Ausencia de plagas						
No se encuentra restos alimenticios						
La limpieza se realiza desde la zona limpia a la zona sucia						
Orden de almacenamiento de materiales e insumos , con su correspondiente identificación						
Ventanas y luminarias se encuentran limpias						
La puerta de ingreso se mantiene cerrada						
<b>CONTENEDORES DE DESECHOS</b>						
Se encuentran en lugares definidos y en cantidades suficientes						
Están provistos de tapa						
Se limpian y se desinfectan cada vez que se vacían						
Se encuentran rotulados con el tipo de desecho que se genera						

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN SEGURIDAD DEL AGUA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:SA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/19	<b>Página</b>

## 1. OBJETIVO

Establecer lineamientos para garantizar la calidad del agua utilizada en la planta de Productos Lácteos “EL TORIL”.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para el agua utilizada en Productos Lácteos “EL TORIL” que abastece a todas las áreas de la planta.

## 3. RESPONSABLES

- El gerente de Productos Lácteos “EL TORIL” es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.
- Personal de operaciones y sus designados son los responsables de cumplir con este procedimiento.

## 4. DEFINICIONES

**Agua Potable:** Agua que ha sido tratada con características físicas, químicas y microbiológicas necesarios para el consumo humano.

**Abastecimiento de agua:** conjunto de acciones técnicas y administrativas requeridas para suministrar agua para consumo humano a un grupo de personas.

**Hipoclorito de sodio:** sustancia química que se deriva en ácido hipocloroso e iones sodio, que actúa sobre microorganismos, eliminándolos. Su presentación y aplicación es en solución acuosa.

**Purificación:** aplicación de procesos físicos, químicos o biológicos, y cualquier combinación de

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN SEGURIDAD DEL AGUA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:SA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/19	<b>VIGENCIA:</b> 2015

éstos; con el objeto de lograr la extracción o neutralización selectiva de sustancias o microorganismos indeseables en el agua para consumo humano.

**Agua tratada:** Agua apta para consumo externo.

**Agua cruda:** Se considera al agua que no ha recibido ningún tratamiento, se encuentra en la naturaleza manteniendo características físicas, químicas o microbiológicas.

**Cloro residual:** Cloro que se encuentra en el agua después de 30 minutos de estar en contacto.

**Desinfección:** Proceso mediante el cual se elimina o disminuye algún riesgo de enfermedad que pueden presentar agentes microbianos patógenos, dicho proceso constituye una medida preventiva esencial para la salud pública.

## 5. DESARROLLO

El agua que ingresa a la planta proviene de la Red de Agua Potable Quinchicoto.

Para garantizar la calidad sanitaria del agua se realizan análisis físico-químicos y microbiológicos, los mismos que serán determinados por un laboratorio de análisis de aguas acreditado con la norma ISO/IEC 17025: 2005(Ver Anexo B), que deberán cumplir con los requisitos de la norma ecuatoriana de agua potable NTE-INEN 1108:2014.

Los valores emitidos por el laboratorio externo acreditado son anotados en: “Registro de control físico-químico del agua (PLT:CFQ:CA:001)” y “Registro de control microbiológico del agua (PLT:CM:CA:001)”, después de haber sido revisados por un técnico especialista o el responsable de la Pequeña Empresa “EL TORIL”.

Es necesario establecer que las llaves fuente de agua (puntos de muestreo) o terminales de red de la empresa se encuentren enumeradas, facilitando un control de la distribución del agua potable en la planta, para lo cual se sugiere implementar el “Plano de distribución y numeración de terminales de red de agua de la planta” para su respectivo análisis. (Ver Anexo A).

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN SEGURIDAD DEL AGUA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:SA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/19	<b>VIGENCIA:</b> 2015

A continuación se describe el procedimiento para analizar el agua utilizada para la producción, limpieza y desinfección de la planta.

Actividad	Cómo	Cuando	Responsable
Control Físico-Químico y microbiológico del agua de red pública.	<ol style="list-style-type: none"> <li>El jefe de producción o a su vez el gerente general se encargará de tomar la muestra de agua de la red pública de acuerdo al grifo numerado y en base a los puntos de muestreo que se indican en el “Plano de distribución y numeración de terminales de red de agua de la planta” (Ver Anexo A). Para ello abrirá el grifo numerado y dejará caer un chorro de agua por unos minutos, luego procederá a recoger la muestra en un envase plástico estéril (1000 - 2000 mililitros) para el análisis microbiológico y para el análisis físico-químico, las muestras serán etiquetadas indicando el número de red (llave), la fecha, la hora. Cada vez que se efectúe una toma de muestra se realizará alternando los grifos numerados.</li> <li>El jefe de producción o el gerente general llevará las muestras a un laboratorio externo acreditado en el menor tiempo posible para sus respectivos análisis, siguiendo los lineamientos del laboratorio que se indiquen oportunamente.</li> <li>Los informes del análisis serán revisados, registrados y archivados.</li> </ol>	Cada seis meses o cada año.	Jefe de producción.  Laboratorio externo acreditado.

Para garantizar la seguridad del agua, se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

Parámetro a analizar	Cómo	Cuando	Responsable
<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN SEGURIDAD DEL AGUA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:SA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
<b>FECHA:</b> 2015/05/19		<b>Página</b>

Olor, Sabor	Análisis sensorial	Diariamente	Jefe de Producción
Cloración del agua	Determinar el nivel de cloro residual mediante el reactivo ortotolidina (Ver Anexo D), para ello se toman 10 centímetros cúbicos (10 mL) de muestra y agregar 2 a 3 gotas de reactivo ortotolidina, se esperan 5 minutos para total desarrollo del color y se compara con la escala colorimétrica correspondiente.	Cada tres meses	Jefe de Producción
Cloración de la cisterna	El agua que se encuentra en la cisterna antes de su utilización se debe clorar y desinfectar, para lo cual se debe tomar en cuenta la concentración de cloro y la cantidad de agua. (Ver Anexo C). Una vez agregada la cantidad de cloro adecuada, se debe agitar bien el recipiente para que se mezcle completamente. Después dejar reposar 30 minutos para que el cloro elimine las bacterias presentes. Determinar el nivel de cloro residual mediante reactivo deortotolidina para la cisterna.	Diaria	Jefe de Producción o Gerente General

**Nota** Para determinar la cantidad de cloro se puede hacer referencia al anexo C, o a su vez se puede considerar que al utilizar hipoclorito de sodio al 5%, se añade 1 gota por cada litro de agua, esto dependerá del volumen de agua de la cisterna.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN SEGURIDAD DEL AGUA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:SA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/19	<b>VIGENCIA:</b> 2015

Para verificar que se cumpla con este procedimiento se debe tomar en consideración los siguientes aspectos:

<b>Qué</b>	<b>Cómo</b>	<b>Cuando</b>	<b>Responsable</b>
Registro de cloro residual	Inspección visual	Cada día	Jefe de producción o gerente propietario
Registro de control físico-químico y microbiológico del agua	Inspección visual	Cada año	Jefe de producción o gerente propietario

## 6. ACCIONES CORRECTIVAS

Si el agua analizada de la red pública presenta alteraciones de los parámetros físico-químicos, microbiológicos, el jefe de producción debe comunicar al gerente propietario, el mismo que debe comunicar inmediatamente con la empresa abastecedora Red Pública de Agua Potable de Quinchicoto quién determinará las acciones correctivas a tomar. Si fuese necesario el jefe de producción o gerente propietario cumplirán con las acciones correctivas, las mismas que pueden ser realizadas en el interior de la planta, hasta que la red pública realice las correcciones pertinentes.

## 7. REFERENCIAS

- Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados (Ecuador). Artículo 7: Suministro de agua.
- Norma INEN 1108:2014: Agua Potable
- Tratamiento y Desinfección de agua para consumo humano por medio de cloro. Ministerio de Salud de Guatemala. <http://desastres.usac.edu.gt/documentos/docgt/pdf/spa/doc0214/doc0214.pdf>
- Laboratorios acreditados del Ecuador. <http://www.acreditacion.gob.ec/2452-2/>

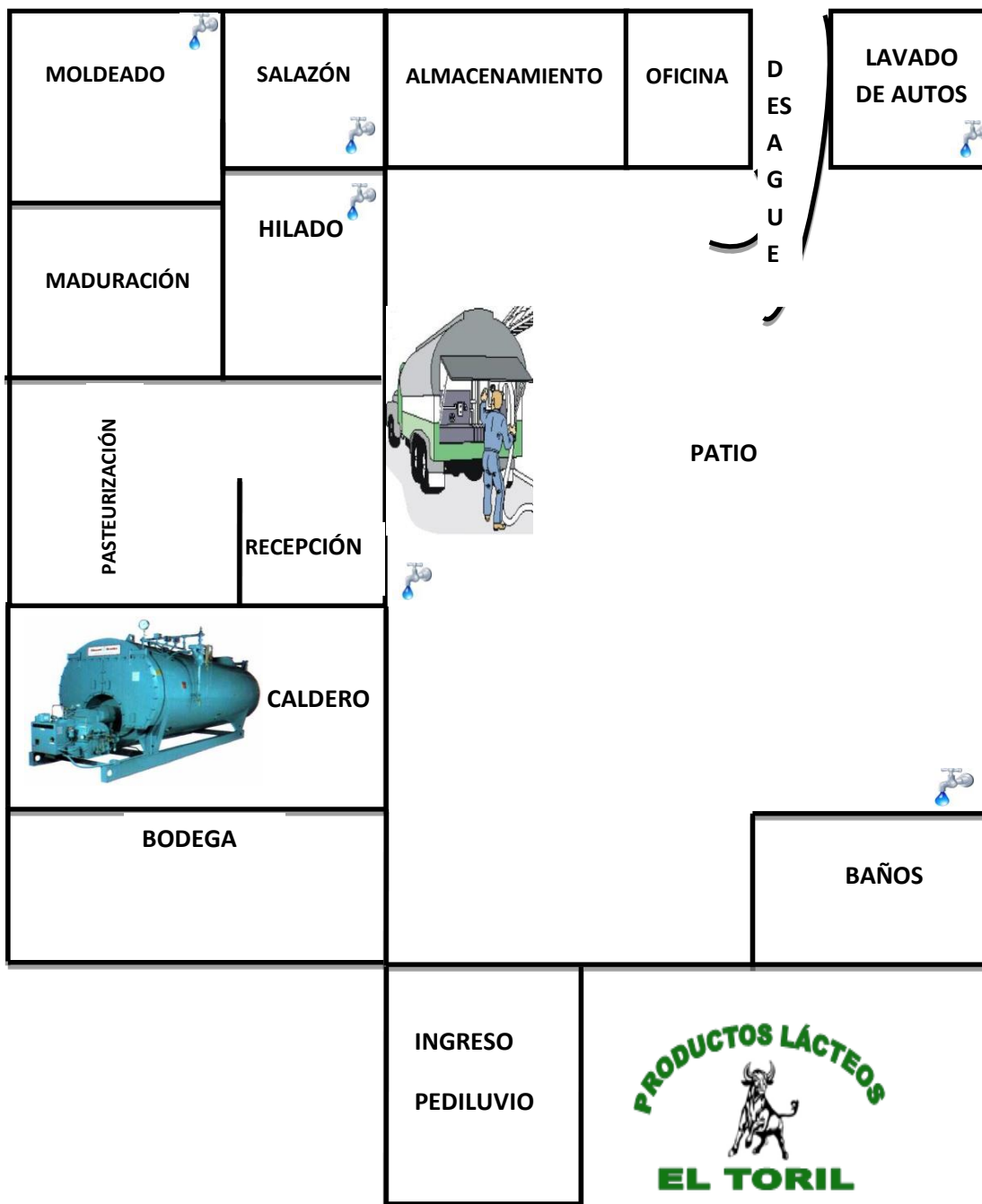
## 8. ANEXOS Y FORMATOS

### Anexos

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN SEGURIDAD DEL AGUA</b>	CÓDIGO: PLT:SA:001
		VERSIÓN: 0
		VIGENCIA: 2015
FECHA: 2015/05/19	Página	

Anexo A. “Plano de distribución y numeración de terminales de red de agua de la planta”



Anexo B: Lista de laboratorios certificados por la Organización de Acreditación Ecuatoriana (OAE) para análisis de agua potable.

Nombre del Laboratorio	Certificado de	Alcance	Contacto	Teléfono	Ciudad
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación		

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN SEGURIDAD DEL AGUA</b>		<b>CÓDIGO:</b> PLT:SA:001	
			<b>VERSIÓN:</b> 0	
			<b>VIGENCIA:</b> 2015	
<b>FECHA:</b> 2015/05/19			<b>Página</b>	

	<b>acreditación</b>				
Laboratorio DESIRLAB – PUCE	OAE LE C 10-011	Ambiental aguas y suelos	Msc. Elena Granda	02 2991727	Quito
Laboratorio OSP, facultad de ciencias químicas U. Central	OAE LE 1C 04-002	Ambiental aguas y suelos	Dra. Jenny Murillo	02 250 2262, 02 250	Quito
G.Q.M. grupo químico MARCOS S.A.	OAE LE 2C 05-001	Ambiental aguas y suelos	Quim. Fernando Marcos, Quim. Laura Yanqu	04 2103390/39 2/825	Guayaquil
Laboratorio ANNCY	OAE LE 2C 05-002	Ambiental aguas y suelos	Ing. Cecilia Morales/Ing. Mery Silva	02 330 3413/02 330 3	Quito
Productos y servicios industriales, CÍA. LTDA. LAB-PSI	OAE LE 2C 05-003	Ambiental aguas y suelos	Ing. Jenny Astudillo/Ing. Francisco Torres	04 239 4800/09 987 5	Guayaquil
Análítica avanzada - Asesoría y Laboratorios ANAVANLAB CIA. LTDA.	OAE LE C 13-006	Ambiental aguas y suelos	Màster Alexandra Hidalgo	023550122/ 025143303	Cumbayá
AQLAB Laboratorios acosta y compañía	OAE LE C 14-009	Ambiental aguas y suelos	Ing. Armando Meléndrez	062881715	Coca
Avilés y Vélez	OAE LE 1C 05-004	Ambiental aguas y suelos	Dra. Margot Vélez de Avilés	593(0) 42103206	Guayaquil
Centro de soluciones analíticas integrales CENTROCESAL	OAE LE C 12-001	Ambiental aguas y suelos	Dr. Carlos López, Dr. Germánico Silva	02 2230342	Quito
Corporación de laboratorios ambientales CORPLABEC S.A.	OAE LE 2C 05-005	Ambiental aguas y suelos	Sr. Pablo Gordón/Quim. Miguel Maliza	02 259 9280/02 341 3	Quito
DEMAPA Desarrollo y Manejo de Proyectos Ambientales CIA. LTDA	OAE LE C 13-001	Ambiental aguas y suelos	Ing. Emilia Muñoz	02 2275-043	Quito
DEPROIN S.A.	OAE LE C 13-003	Ambiental aguas y suelos	Ing. Euder Jumbo Hidalgo	04 2213405	Guayaquil
HAVOC Laboratorio de servicios analíticos	OAE LE 2C 05-007	Ambiental aguas y suelos	Ing. Fausto Moreano/Lic. Santiago Villacrés	02 2024131	Quito
IAM-Q Investigación, Análisis y Monitoreo de la secretaria de ambiente	OAE LE 2C 06-005	Ambiental aguas y suelos	Ing. Valeria Diaz	593(0)2243 0572	Quito
International waterservices Interagua Cía. Ltda.	OAE LE 2C 06-009	Ambiental aguas y suelos	Ing. Luis Cazar/Ing. Pilar Buri	04 226 7009 ext 201	Guayaquil
Laboratorio Chavez Solutions Cía. Ltda.	OAE LE C 14-002	Ambiental aguas y suelos	Ing. Consuelo Chávez	02-2464304	Quito
Laboratorio CICAM - Escuela Politécnica Nacional	OAE LE 2C 06-012	Ambiental aguas y suelos	Ing. Luis Jaramillo/Ing. Carola Fierro	02 222 1306	Quito
Laboratorio de alimentos procesados de la ARCSA (EX	OAE LE C 14-003	Ambiental aguas y suelos	Magister Dian Rodríguez	02 2503322	Quito y Guayaquil

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN SEGURIDAD DEL AGUA</b>		<b>CÓDIGO:</b> PLT:SA:001		
			<b>VERSIÓN:</b> 0		
	<b>FECHA:</b> 2015/05/19			<b>Página</b>	

INH)					
Laboratorio de análisis ambiental e inspección CESTTA	OAE LE 2C 06-008	Ambiental aguas y suelos	Dr. Luis Erazo/Dra. Nancy Veloz	03 296 8912 ext 160	Riobamba
Laboratorio de control de calidad de la refinera esmeraldas	OAE LE C 13-002	Ambiental aguas y suelos	Ing. Carlos Luis Quinde Alejandro	06 2703658	Esmeraldas
Laboratorio de control de calidad de la refinera shushufindi	OAE LE C 12-002	Ambiental aguas y suelos	Ing. Elizabeth Garzón	06 2839233	Shushufindi
Laboratorio de control de calidad. EP EMAPA de Ambato	OAE LE C 14-001	Ambiental aguas y suelos	Ing. Rafael Maldonado Vásquez	03 2585991	Ambato
Laboratorio de la Universidad Técnica Particular de Loja - UTPL	OAE LE C 12-005	Ambiental aguas y suelos	Ing. José Miguel Guamán	07 2611422	Loja
Laboratorio de lixiviados y gases, consorcio ILM las Iguanas	OAE LE C 10-013	Ambiental aguas y suelos	Ing. Pablo Martinez/Ing. Katherine Piña	099771648	Guayaquil
Laboratorio de plaguicidas AGROCALIDAD	OAE LE C 09-003	Ambiental aguas y suelos	Dra. Olga Pazmiño	02 237 2845	Quito
Laboratorio de seguridad, salud y ambiente - LABSSA EP PETROECUADOR	OAE LE C 11-004	Ambiental aguas y suelos	Dr. Luis Villacreces / Ing. Katherine Guerra	022440333 ext. 4660	Nueva Loja
Laboratorio de servicios ambientales de la U. Nacional del Chimborazo	OAE LE C 12-006	Ambiental aguas y suelos	Ing. Juan Carlos Lara	03 2364314	Riobamba
Laboratorio DPEC, Universidad Central del Ecuador	OAE LE 2C 06-010	Ambiental aguas y suelos	Ing. Gilberto Moya	02 290 4794	Quito
Laboratorio ETAPA - Cuenca	OAE LE 2C 06-004	Ambiental aguas y suelos	Ing. Yolanda Torres	02 246 9814	Cuenca
Laboratorio FIGEMPA - Universidad Central	OAE LE 2C 06-011	Ambiental aguas y suelos	Ing. Víctor Hugo Paredes/Dr. Gabriel Cevallos	02 255 0588	Quito
Laboratorio GRUENTEC CÍA. LTDA.	OAE LE 2C 05-008	Ambiental aguas y suelos	Sra. Sabine Hettler/Ing. Santiago Cadena	02 6014371/60 39221	Quito
Laboratorio GUIJARRO LASA S.A.	OAE LE 1C 06-002	Ambiental aguas y suelos	Dr. Marco Guijarro	593 (0)2 2469814	Quito
Laboratorio IIRN Universidadde Guayaquil	OAE LE C 11-002	Ambiental aguas y suelos	Biol. Genoveva Torres/Biol. Mariuxi Mero	04380777/5 8 ext 222	Guayaquil
Laboratorio INSPECTORATE S.A.	OAE LE C 07-006	Ambiental aguas y suelos	Dra. Gabriela Mármol	04 239 9192	Guayaquil
LaboratorioL3C EMAAP-Q	OAE LE 2C 06-003	Ambiental aguas y suelos	Dr. Vicente Parreño	02 224 7997	Quito
Laboratorio LABSU,	OAE LE 2C	Ambiental	Ingeniero Luis	06 288	Coca

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN SEGURIDAD DEL AGUA</b>		<b>CÓDIGO:</b> PLT:SA:001	
			<b>VERSIÓN:</b> 0	
			<b>VIGENCIA:</b> 2015	
<b>FECHA:</b> 2015/05/19			<b>Página</b>	

vicariato apostólico de aguarico	07-003	aguas y suelos	Homero Vela Witt	1105	
Laboratorio LAZO	OAE LE C 08-001	Ambiental aguas y suelos	Dra. Susana Lazo	593 (0)4 227 9947	Guayaquil
Laboratorio Mosquera LAB-MOS	OAE LE C 10-001	Ambiental aguas y suelos	Dra. Mónica Mosquera	04 2310196	Guayaquil
Laboratorio nacional de calidad de agua y sedimentos. LANCAS INAMHI	SAE LE C 15-005	Ambiental aguas y suelos	Dra. L. Jeaneth Cartagena	02- 3971100 Ext. 195	Quito
Laboratorio OSP, Facultad de Ciencias Químicas U. Central	OAE LE 1C 04-002	Ambiental aguas y suelos	Dra. Jenny Murillo	02 250 2262, 02 250	Quito
Laboratorio PROGECA – BIOTERIO	OAE LE C 14-007	Ambiental aguas y suelos	Dra. Zoraida Burbano	042390971	Guayaquil
Laboratorio PROTAL- Escuela Superior Politécnica del Litoral	OAE LE 1C 05-003	Ambiental aguas y suelos	MAE Gloria Bajaña, Tlga. María Teresa Amador	593 (0)4 2269733	Guayaquil
Laboratorio refinería la libertad - EP PETROECUADOR	OAE LE C 11-008	Ambiental aguas y suelos	ING. EDUARDO SANDOVAL	593 4 2785211	La Libertad
Laboratorio servicios energéticos para la industria SENERIN CIA LTDA	OAE LE 2C 06-007	Ambiental aguas y suelos	Ing. José Peña	02 241 5067	Quito
Laboratorio UCC - Universidad de Guayaquil	OAE LE C 08-003	Ambiental aguas y suelos	Ing. Elizabeth García, Ing. Mirella Bermeo	04 229 2949	Guayaquil
Laboratorio UMWELT Cía. Ltda	OAE LE 2C 06-006	Ambiental aguas y suelos	Lic. Gil Martínez	02 227 2101	Quito
Laboratorio Wss World Survey Services Ecuador S.A.	OAE LE C 11-001	Ambiental aguas y suelos	Dr. Fernando Gualpa	042290534	Guayaquil
LACQUANALISIS S.A.	OAE LE C 11-010	Ambiental aguas y suelos	Dr. Harold Oswaldo Jiménez	032420106	Ambato
Productos y servicios industriales, CÍA. LTDA. LAB-PSI	OAE LE 2C 05-003	Ambiental aguas y suelos	Ing. Jenny Astudillo/Ing. Francisco Torres	04 239 4800/09 987 5	Guayaquil
Seidlaboratory CIA. LTDA.	OAE LE 1C 05-001	Ambiental aguas y suelos	Dr. Francisco Durán	593 (0)2 2476314	Quito
GS del Ecuador - Laboratorio del sector AGRI	OAE LC 1C 06-003	Ambiental aguas y suelos	Dra. María del Carmen Morante	593 (0)4 2392888	Guayaquil

Fuente: Servicio de Acreditación Ecuatoriano

#### Anexo C. Cantidad de cloro líquido a dosificar

**Tabla1.** Si la concentración es de 0.5% (5000 mg/L)

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN SEGURIDAD DEL AGUA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:SA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/19	<b>VIGENCIA:</b> 2015

<b>Volumen de Agua a Desinfectar</b>	<b>Cantidad de Cloro Líquido a agregar en tiempo normal</b>	<b>Cantidad de Cloro Líquido a agregar en emergencia</b>
1 litro	4 gotas	8 gotas
2 litros	8 gotas	16 gotas
1 galón	15 gotas	30 gotas ( 1 ½ mililitros)
5 litros	20 gotas (1 mililitro)	40 gotas (2 mililitros)
10 litros	40 gotas (2 mililitros)	4 mililitros (1/2 tapa)
20 litros (5 galones)	4 mililitros (1/2 tapa)	8 mililitros ( 1 tapa)
100 litros (25 galones)	20 mililitros (2 ½ tapas)	40 mililitros (5 tapas)
200 litros (50 galones)	40 mililitros (5 tapas)	80 mililitros ( 10 tapas)
1000 litros (250 galones)	200 mililitros (25 tapas)	400 mililitros ( 50 tapas)

**Tabla2.** Si la concentración es de 1% (10000 mg/L)

<b>Volumen de Agua a Desinfectar</b>	<b>Cantidad de Cloro Líquido a agregar en tiempo normal</b>	<b>Cantidad de Cloro Líquido a agregar en emergencia</b>
1 litro	2 gotas	4 gotas
2 litros	4 gotas	8 gotas
1 galón	8 gotas	15 gotas
5 litros	10 gotas	20 gotas (1 mililitro)
10 litros	20 gotas (1 mililitros)	40 gotas (2 mililitros)
20 litros (5 galones)	40 gotas (2 mililitros)	4 mililitros ( ½ tapa)
100 litros (25 galones)	10 mililitros (1 ¼ tapas)	20 mililitros (2 ½ tapas)
200 litros (50 galones)	20 mililitros (2 ½ tapas)	40 mililitros ( 5 tapas)
1000 litros (250 galones)	100 mililitros (12 ½ tapas)	200 mililitros ( 25 tapas)

**Tabla3.** Si la concentración es de 5% (50000 mg/L)

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN SEGURIDAD DEL AGUA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:SA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/19	<b>VIGENCIA:</b> 2015

Volumen de Agua a Desinfectar	Cantidad de Cloro Líquido a agregar en tiempo normal	Cantidad de Cloro Líquido a agregar en emergencia
1 litro	½ gota	1 gota
2 litros	1 gota	1 ½ gota
1 galón	1 ½ gota	3 gotas
5 litros	2 gotas	4 gotas
10 litros	4 gotas	8 gotas
20 litros (5 galones)	8 gotas	16 gotas
100 litros (25 galones)	40 gotas (2 mililitros)	4 mililitros (½ tapas)
200 litros (50 galones)	4 mililitros (½ tapa)	8 mililitros ( 1 tapa)
1000 litros (250 galones)	20 mililitros (2 ½ tapas)	40 mililitros ( 5 tapas)


**Tabla4.** Si la concentración es de 10% (100000 mg/L)

Volumen de Agua a Desinfectar	Cantidad de Cloro Líquido a agregar en tiempo normal	Cantidad de Cloro Líquido a agregar en emergencia
1 litro	-	-
2 litros	½ gota	1 gota
1 galón	1 gota	1 ½ gotas
5 litros	1 gota	2 gotas
10 litros	2 gotas	4 gotas
20 litros (5 galones)	4 gotas	8 gotas
100 litros (25 galones)	20 gotas (1 mililitro)	40 gotas (2 mililitros)
200 litros (50 galones)	40 gotas (2 mililitros)	4 mililitros ( ½ tapa)
1000 litros (250 galones)	10 mililitros (1 ¼ tapas)	20 mililitros ( 2 ½ tapas)

**Anexo D.** Funcionamiento de reactivo Ortotolidina

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN SEGURIDAD DEL AGUA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:SA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/19	<b>VIGENCIA:</b> 2015


<p><b>Ortotolidina</b></p> <p><b>Principio:</b> En presencia de cloro elemental (Cl<sub>2</sub>), la ortotolidina reacciona formando un complejo de color amarillo, cuya intensidad es directamente proporcional al contenido de cloro elemental presente a una muestra.</p> <p><b>Reactivo:</b> Se disuelven 1.35 g de diclorhidrato de ortotolidina en 500 mL de agua destilada, se agrega esta solución con agitación constante, a una mezcla de 350 mL de agua destilada y 150 mL de ácido clorhídrico concentrado.</p> <p><b>Almacenamiento:</b> El reactivo de ortotolidina se debe:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Conservar en frascos ámbar o en la oscuridad.</li> <li>Proteger en cualquier momento de la luz solar directa.</li> <li>No usarlo por un periodo mayor de seis meses.</li> <li>Conservarlo fuera del contacto con el caucho o hule.</li> <li>Mantenerlo a temperatura ambiente. A temperaturas menores de cero grados centígrados la ortotolidina se precipita de la solución y no se puede redisolverse fácilmente.</li> </ol> <p><b>Procedimiento:</b> Se toman 5 ó 10 ml. de muestra de agua y se colocan en un tubo de ensayo de esta capacidad. Se les agregan 3-5 gotas de solución de ortotolidina y de inmediato la solución adquiere un color amarillo en la presencia de cloro libre. El color de la muestra se compara con la escala de concentración de cloro y de esta manera se estima su concentración.</p>	
---	--

**Formatos:**

- Registro de control de agua.
- Registro de análisis interno de cloro residual EL TORIL
- Registro control microbiológico del agua.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación




	<b>REGISTRO DE CONTROL FÍSICO – QUÍMICO DEL AGUA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CFQ:CA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/03	<b>VIGENCIA:</b> 2015

Fecha	Laboratorio de Análisis	# Llave/ Fuente	Parámetros físico-químicos				Responsable	Observaciones	Auditor
			Cloro Residual 0.3 – 1.5 ppm	pH 6.5-8.5	Turbidez Máx. 5NTU	Color 15 UCA (Pt-Co)			


**Nota 1:** UCA significa unidad de color aparente  
**Nota 2:** NTU significa unidad nefelométrica de turbidez  
**Nota 3:** ppm expresado en mg/L

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>REGISTRO DE CONTROL MICROBIOLÓGICO DEL AGUA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CM:CA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/03	<b>Página</b>


Fecha	Laboratorio de Análisis	# Llave/ Fuente	Análisis microbiológico					Responsable	Observaciones	Auditor
			Coliformes fecales (0 ufc/100cm3)	Mesófilos (100 ufc/100cm3)	E. coli (0 ufc/100cm3)	<i>Giardia</i> Ausencia	<i>Cryptosporidium</i> Ausencia			

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>REGISTRO ANÁLISIS INTERNO DE CLORO RESIDUAL</b>	CÓDIGO: PLT:CR:CA:001
		VERSIÓN: 0
	FECHA: 2015/07/03	VIGENCIA: 2015
		Página

Fecha de Análisis (Diario)	Número de terminal de red (área)	Cloro Residual 0.3 – 1.5 ppm (mg/L)	Observaciones	Acciones Correctivas

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MCE:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/26	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

## 1. OBJETIVO

Establecer actividades que ayuden a realizar una planificación y ejecución del mantenimiento y calibración de equipos de la planta de Productos Lácteos “EL TORIL”, para asegurar su correcto funcionamiento y conservación.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento está dirigido a todos los equipos de Productos Lácteos “EL TORIL”.

## 3. RESPONSABLES

- El gerente propietario y el Jefe de la planta son los responsables de verificar el cumplimiento de este procedimiento.
- Todo el personal que labore en la planta son los responsables de cumplir con este procedimiento.

## 4. DEFINICIONES

**Mantenimiento:** Conjunto de actividades que se deben llevar a cabo en los equipos e instalaciones, con el propósito de prevenir y corregir fallas, logrando que estos brinden los servicios necesarios para el cual fueron diseñados.

**Calibración:** Conjunto de operaciones que se realizan, de forma concreta, a un instrumento analítico, o a cualquier equipo de medida, para que nos garantice la exactitud de sus especificaciones. Permite comprobar la respuesta de un instrumento analítico con un material de referencia, de propiedades conocidas y, si hiciera falta, aplicar un factor de corrección necesario para alcanzar el valor correspondiente y obtener medidas confiables.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN SEGURIDAD DEL AGUA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:SA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/19	<b>VIGENCIA:</b> 2015

**Equipo:** Conjunto de accesorios, maquinaria que son utilizados para la fabricación, procesamiento, preparación, envase, fraccionamiento, almacenamiento, distribución, transporte, y expendio de alimentos y sus materias primas.

**Mantenimiento preventivo:** Tareas de inspección, control y conservación de un equipo/componente con la finalidad de prevenir, detectar o corregir defectos, tratando de evitar averías en el mismo.


**Orden de trabajo:** Instrucción detallada y escrita que define el trabajo que debe realizarse por la organización de Mantenimiento en la Planta.

## 5. DESARROLLO

### 5.1. Programa de mantenimiento

- Anualmente y en función de las revisiones del estado de los equipos, el Gerente Propietario de Productos Lácteos “EL TROIL”, genera el “Programa de Mantenimiento de Instalaciones y Equipos”.
- El Gerente General y el Jefe de planta realizan un seguimiento al cumplimiento del Programa, en donde registran las actividades correspondientes.
- Si existieran daños en los equipos que no es posible solucionarlos en la empresa, el Gerente Propietario debe acercarse a los servicios especializados para lo reparación de los mismos. Una vez realizada la reparación, el Jefe de Planta y el Gerente Propietarios verifican su ejecución.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MCE:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/26	<b>Página</b>

### 5.1. 1. Detalle de equipos a realizar el mantenimiento

<b>Equipo</b>	<b>Características</b>	<b>Funcionamiento</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>
Tanque de almacenamiento y refrigeración 100L	Tanquero de acero inoxidable doble fondo con fibra de vidrio internamente, que permite transportar la leche desde los centros de acopio hasta la quesera.	Está destinado a ser utilizado cuando hay recogida diaria y mantener la temperatura de la leche después de que es extraída de las ubres de la vaca.	Revisar el sistema de refrigeración Inspeccionar el estado físico del tanquero	Trimestral  Diario	Gerente propietario
Bomba al vacío	Bomba de acero inoxidable	Al conectar la manguera del tanquero a la bomba y de esta a los tubos de transporte de leche hacia las ollas. Conectar el cable y de manera inmediata se enciende la bomba. Al finalizar la descarga hay que desconectar el cable.	Desarmar y limpiar el impulsor de la bomba.  Revisar el sistema eléctrico.	Mensual  Semanal	Gerente propietario
Descremadora	Motor de plástico, marca ELECREM. Con manivela de plástico, 19 paltos (0.6 nm), depósito de leche entera de acero inoxidable, flotador, tapa reguladora de acero inoxidable, tapa de la crema de	Armar la descremadora. Verificar que los platos estén colocados correctamente, que la tapa de la crema y de la leche y de la leche descremada se encuentren colocadas correctamente para que exista el flujo de salida de la crema y el resto de leche. Encender y esperar unos minutos hasta	Verificar que la máquina se encuentre armada correctamente y con las condiciones asépticas adecuadas ya que cuando la descremadora está sucia, gira a menos velocidad, obteniendo	Diaria	Gerente propietario

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



**MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS**

**CÓDIGO:** PLT:MCE:001

**VERSIÓN:** 0

**VIGENCIA:** 2015

**FECHA:** 2015/05/26

**Página**

	policarbonato/plástico, tapa de la leche descremada de policarbonato/plástico, bol y base.	<p>alcanzar la velocidad de 3000rpm. Dar vueltas a la manivela (llave), primero despacio y aumentar la velocidad hasta que el contador de revoluciones deje de sonar.</p> <p>La leche entra por el conducto que está rotando fuertemente junto con el bol. En el interior de este conducto, la leche se ramifica y se distribuye en la cámara de discos. Por la fuerza centrífuga, las partes más pesadas de la leche (leche descremada), son presionadas hacia el exterior y salen por el conducto de la leche descremada.</p>	<p>poca crema con más grasa. Por ende hay que inspeccionar la limpieza y desinfección del equipo antes de comenzar la producción.</p> <p>Realizar un mantenimiento al motor.</p>	De acuerdo a la necesidad	Técnico especializado
Olla	<p>Doble fondo de acero inoxidable para la pasteurización de la leche.</p> <p>Presenta un sistema de aislante térmico, doble fondo por donde circula vapor o agua fría para el proceso.</p>	<p>Abrir válvula de vapor.</p> <p>Encender el agitador.</p>	<p>Limpiar internamente soporte del motor agitador.</p> <p>Revisar sistema eléctrico del motor agitador.</p> <p>Cambiar el aceite del motor agitador.</p> <p>Cambiar rodamientos del motor agitador.</p> <p>Verificar el buen estado de la olla, ya que si</p>	<p>Semanal</p> <p>Trimestral</p> <p>Trimestral</p> <p>Anual</p> <p>De acuerdo al estado de la olla.</p>	<p>Gerente propietario</p> <p>Técnico especialista</p>

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



**MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS**

**CÓDIGO:** PLT:MCE:001

**VERSIÓN:** 0

**VIGENCIA:** 2015

**FECHA:** 2015/05/26

**Página**

			existen fugas de agua debe hacerse un mantenimiento o cambiar de olla.		
Hiladora de queso mozzarella	De acero inoxidable, doble fondo.	Abrir la válvula de vapor y abrir la válvula de circulación de agua caliente. Verificar la temperatura de agua caliente a 75 °C. Colocar la cuajada.	Verificar el color de agua de salida para controlar que el interior de la olla está en normal funcionamiento.	Trimestral	Gerente propietario
Envasadora al vacío	De acero inoxidable, capacidad para 2 unidades de envasado.	Conectar al sistema eléctrico y retirar una tabla de la envasadora. Colocar los quesos a envasar. Cerrar la tapa para que se genere el vacío.	Cambar teflones. Revisar mordazas. Verificar niquelinas.	Anual	Gerente propietario
Caldero	Presenta un conjunto de aparatos para producir calor y para transferirlo a una sustancia hasta alcanzar sus condiciones de cambio de fase a vapor. La transferencia de calor al agua se realiza por medio de tubos metálicos.	Se elimina la cantidad de agua restante de la caldera. Se conecta la caldera a una base eléctrica. Se abre la llave de paso. El selector de funcionamiento de la caldera debe estar en posición calefacción/invierno. En la parte delantera de la caldera hay un reloj (manómetro), el mismo que debe encontrarse en una presión de 1 y 1.5 bar cuando la caldera esta parada con el circuito en frío.	Revisar nivel de agua y químico. Revisar nivel de combustible. Revisar sistema eléctrico general. Cambiar cauchos del visor de agua.  Limpiar filtro de combustible.	Diaria  Diaria Mensual  Cuatrimestral  Semestral  Anual	Gerente propietario

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>





**MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS**

**CÓDIGO:** PLT:MCE:001

**VERSIÓN:** 0

**VIGENCIA:** 2015

**FECHA:** 2015/05/26

**Página**

		<p>Si la presión del circuito es inferior a 1 bar, se deberá accionar, lentamente y en el sentido contrario a las agujas del reloj, la llave de llenado de la calefacción. Una vez alcanzada la presión adecuada (entre 1 y 1,5 bar), cierre la llave de llenado.</p> <p>En estas calderas son los humos los que circulan por dentro de tubos, mientras que el agua se calienta y evapora en el exterior de ellos.</p> <p>Todo este sistema está contenido dentro de un gran cilindro que envuelve el cuerpo de presión.</p> <p>Los humos salen de la caldera a temperaturas superiores a 70 °C de forma que se evita la condensación del vapor de agua que contienen, evitando así problemas de formación de ácidos y de corrosión de la caldera. Al evacuar los humos calientes, se producen pérdidas de energía con la consiguiente bajada del rendimiento de la caldera.</p>	Lavar caldero con ácido.		
--	--	--	--------------------------	--	--

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MCE:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/26	<b>VIGENCIA:</b> 2015 <b>Página</b>


## 5.2. Plan de Calibración

La empresa cuenta con un plan de calibración interno, diario, que es realizado por el personal de la misma; dicha calibración se efectúa al pH-metro OAKTON pH 7.00.

Es necesario que se realice una calibración externa del pH-metro, probeta y termómetro semestral o anualmente para garantizar que los parámetros que se estén evaluando sean los correctos; para lo cual el Gerente Propietario de la empresa deberá adquirir información en un laboratorio acreditado con la ISO 17025:2005. (Ver Anexo A)

Existen equipos como la balanza analítica CAMRY Modelo: EK3252; Empacadora al vacío JAW FENG MACHINERY CO.,LTD, New DiamandVac® Certificada con ISO 9001; Equipo para determinación de antibióticos HEAT SENSOR DUO que no necesitan de calibración, por consiguiente no existe documentos de los mismos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> PLT:MCE:001
			<b>VERSIÓN:</b> 0
			<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/26		<b>Página</b>

### 5.2.1. Detalle de equipos a realizar la calibración

Equipo	Frecuencia	Ejecutor	Supervisor	Registros	Acciones Correctivas
pH-metro	Diaria  Semestral o anualmente	Operario	Jefe de Producción	Empresa “EL TORIL”	Si se observa que los estándares de precisión de los equipos no garantizan una correcta ejecución de los procesos se notificará inmediatamente al Jefe de Producción y se informará a la empresa certificada, las inconformidades encontradas para su inmediata corrección.  A su vez se contratará un laboratorio externo acreditado para arreglar el equipo.
Probeta	Semestral o anualmente	Laboratorio externo acreditado	Jefe de Producción	Empresa “EL TORIL”	En caso de existir algún contratiempo con la probeta, se debe tener una probeta de reserva que se encuentre calibrada para garantizar que los volúmenes a tomar sean los correctos.
Termómetro	Trimestral o Semestralmente	Laboratorio externo acreditado	Jefe de Producción	Empresa “EL TORIL”	En caso de alguna ruptura o contratiempo con el termómetro, se debe tener un termómetro de reserva calibrado para garantizar la temperatura durante el proceso y garantizar que no exista incremento microbiano y así garantizar la calidad del producto.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MCE:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/26	<b>Página</b>

## 5. REFERENCIAS

- Procedimiento Higiene del Personal que conjuntamente con este procedimiento contribuyen a garantizar la inocuidad y calidad del producto.
- Tandazo, T. C. (02 de 06 de 2014). *Actualización del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de ECOLAC.CIA.LTDA.* Recuperado el 19 de 05 de 2015, de Actualización del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de ECOLAC.CIA.LTDA. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5562/1/tesis.pdf>

## 6. ANEXOS Y FORMATOS

### Anexos


**Anexo A.** Lista de Laboratorios Acreditados para realizar la calibración de los equipos.

Nombre del Laboratorio	Certificado de Acreditación	Campos	Contacto	Teléfono	Ciudad
Laboratorio Certmetrol C.A.	OAE LC C 14-001	Calibración	Ing. Oswaldo García Velasco	04 6018768	Guayaquil
Laboratorio CMEE, Centro de Metrología del Ejército	OAE LC C 10-005	Calibración	Cap. Marcelo Garzón	02 2411850	Quito
Laboratorio ELICROM CÍA. LTDA.	OAE LC C 10-009	Calibración	Ing. Jaime Pineda	04228200 7/097448 710	Guayaquil
Laboratorio METROLAB S.A.	OAE LC C 07-009	Calibración	Ing. Juan Cruz	04 229 0730	Guayaquil
Laboratorio Precisión y Control PRECITROL S.A.	OAE LC C 14-002	Calibración	Ing. Marcelo Valdez	02 2502774	Quito
Laboratorio SUPRAINDUS S.A.	OAE LC C 08-009	Calibración	Sr. Carlos Galvis/ Ing. Andrey Cortés	04 2242245	Guayaquil
LEMAT - ESPOL	Retiro voluntario	Calibración	Mónica Rodríguez	593 4 2269293	Guayaquil
METROLOGIC S.A.	OAE LC C 10-004	Calibración	Ing. Stalin Trelles	02 2806222	Quito
TECNOESCALA S.A.	OAE LC C 13-001	Calibración	Ing. Patricio Navarrete Ortega	02256007 7	Quito

### Formatos:

- Programa de Mantenimiento de Instalaciones y Equipos
- Registro de calibración de equipos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación







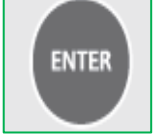
	<b>REGISTRO DE CALIBRACIÓN EXTERNA DE MATERIALES Y EQUIPOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:RCE:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/21	<b>Página</b>

<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>	<b>Equipo</b>	<b>Laboratorio Acreditado</b>	<b>Resultado de informe técnico</b>	<b>Responsable</b>

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO</b> <b>pH-metro OAKTON</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:ITP:001
	<b>FECHA:</b> 2015/07/21	<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015 <b>Página</b>

## FUNCIONES DEL TECLADO

Claves	Funciones
	Pone en marcha y apagado el equipo. Al encender el instrumento, automáticamente se inicia en el modo que se utilizó por última vez. La calibración y los valores de memoria se guardan incluso si el instrumento se desconecta.
	Puede alterar entre los modos de medición disponibles: pH/Temp.mV/Temp.o ppm/mV (solo para el Ion 700 solamente). También se utiliza para pasar de pH a temperatura durante el modo de calibración pH. También se utiliza para entrar en la función SETUP (programación), para ello pulse y mantenga pulsada la tecla durante 5 segundos. <b>Nota:</b> el equipo viene ya configurado, por lo que se recomienda no utilizar el SETUP a menos que se desee cambiar.
	Alterna entre los modos de medición y calibración. En el modo de configuración, el usuario vuelve al modo de medición.
	<b>MI</b> (Memoria de inserción) almacena los valores en la memoria. ▲ Aumentar el valor. Desplazarse hacia arriba en modo SETUP.
	<b>MR</b> (Recuperar la memoria) recuerda los valores de la memoria. ▼ Reducir valor. Desplazarse hacia abajo en modo SETUP.
	Congela la medida de lectura. Pulse de nuevo para reanudar la lectura.
	Confirma los valores de calibración en el modo CAL. Confirma selecciones en el modo SETUP. Ver los valores en el modo de memoria.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO</b> <b>pH-metro OAKTON</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:ITP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/21	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

## MENSAJE E ÍCONOS LCD EN PANTALLA



## CALIBRACIÓN

Para obtener los mejores resultados, se recomienda la calibración periódica con patrones conocidos. Por ejemplo, si se desea medir muestras de pH 6,2 a pH 9,5, la calibración con 4,01, 7,00, 10,01 funcionará bien. Los medidores de la serie 700 se pueden calibrar con hasta 5 tampones.

1. Encender el Equipo



2. Presionar la tecla



para seleccionar la función de pH o redox.

3. Enjuague el electrodo minuciosamente con KCl 3M. NO limpie el electrodo; esto provoca una acumulación de electrostática formándose en la superficie un cristal.

4. Sumerja el electrodo en la solución buffer 4.01 a 25°C, y pulse ,




esperar alrededor de 40 segundos para que se obtenga la lectura con


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación


	<b>INSTRUCTIVO DE TRABAJO</b> <b>pH-metro OAKTON</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:ITP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/21	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

resultados de pH 4.01 en la pantalla, cuando el indicador READY aparece, significa que la lectura es estable y está calibrada con esta solución.

5. Pulse  una vez que se haya confirmado la calibración.

6. Lavar el electrodo con KCl 3M.

7. Sumerja el electrodo en la solución buffer 7.00 a 25°C, y pulse , esperar alrededor de 40 segundos para que se obtenga la lectura con resultados de pH 7.00 en la pantalla, cuando el indicador READY aparece, significa que la lectura es estable y está calibrada con esta solución.


8. Pulse  una vez que se haya confirmado la calibración.

9. Proceder a medir las muestras.

**Nota:** Cada solución buffer para la calibración presenta alta pureza del agua des ionizada, colorante patentada, ftalato hidrógeno de potasio, fosfato dibásico de sodio, fosfato monobásico de potasio, 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxano, carbonato de sodio, bicarbonato de sodio, metilparabeno. La diferencia radica en las concentraciones de cada uno de estos componentes para la calibración.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



	<b>PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/07	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

## 1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para la capacitación al personal para el Sistema de Gestión BPM.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica al personal de la empresa, visitantes y nuevos empleados.

## 3. RESPONSABLES

- El Gerente Propietario de Productos Lácteos “EL TORIL”, será el encargado de verificar el cumplimiento de este procedimiento.
- Responsables de área son los que deben cumplir con este procedimiento.

## 4. DEFINICIONES

**Buenas Prácticas de Manufactura:** Prácticas generales de higiene con principios básicos acerca de la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el propósito de garantizar que los alimentos que se realicen cuenten con las condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.


**Higiene:** Es el conjunto de conocimientos y técnicas que aplican los individuos para el control de los factores que ejercen o pueden ejercer efectos nocivos sobre su salud.

**Higiene personal:** Es el concepto básico del aseo, de la limpieza y del cuidado del cuerpo humano.

**Inocuidad:** Características de un alimento que no genera daño a la salud del consumidor cuando lo utiliza de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

**Calidad:** Es el nivel con que un producto satisface las expectativas del cliente.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/07	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

**Contaminación cruzada:** Es el proceso por el cual los alimentos entran en contacto con sustancias ajenas, generalmente nocivas para la salud.

## 5. DESARROLLO

La capacitación es necesaria ya que permite mejorar la eficiencia del trabajo de la empresa. Además proporciona a los trabajadores la oportunidad de adquirir actitudes, conocimientos y habilidades que aumentan su competencia y comprensión durante la producción.

Para lograr el avance y el incremento potencial de las personas para una buena adaptación a los cambios necesarios que se realicen en la empresa, mejorando la calidad del trabajo a través de herramientas que permitan detectar hechos, analizar situaciones, controlar lo sucedido, planificar, decidir y desarrollar habilidades mediante entrenamientos. Para lo cual la empresa capacita a los trabajadores en temas de BPM para las rutinas de trabajo con la siguiente planificación:

### 5.1. Inducción a empleados nuevos o transferidos a otra función


Cuando una persona es nueva dentro de la empresa o es transferida a otra función de trabajo:

- El personal capacitado de Productos Lácteos “EL TORIL”, serán los responsables de realizar la inducción sobre el Sistema de Gestión BPM, los mismos que pueden ser impartidos a través de trípticos para mayor entendimiento.
- El Responsable de área le explica sobre sus funciones a través de una familiarización del sitio de trabajo, equipos, utensilios y actividades a realizar, así como una orientación sobre la documentación aplicable (procedimientos, instructivos, registros, entre otros).

**NOTA:** La inducción realizada se anota en el “Registro de Capacitación y Entrenamiento al Personal”.

### 5.2. Capacitación al personal

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/07	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

- **Planificación de capacitación**

El personal de Productos Lácteos “EL TORIL” es responsable de identificar las necesidades de capacitación del personal relativas a BPM, para lo cual considera los siguientes temas:

- Temas de concientización como: los roles y responsabilidades en el cumplimiento de los lineamientos de BPM y las consecuencias de su incumplimiento.
- Compromiso del personal para la mejora de la empresa.
- Conocimiento acerca de los beneficios de la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa.
- Reentrenamiento en Procedimientos del Sistema BPM (al menos una vez al año).
- Entrenamiento en caso de creación o modificación de Procedimientos, o a su vez en creación de nuevos producto lácteos.
- Normas de seguridad y salud en el trabajo.
- Conocimientos generales acerca de los Proceso Operativos Estandarizados de Sanitización necesarios de la empresa, explicar el manejo de formatos y llenado de registros.
- Importancia del perfecto estado de salud del paciente para el cumplimiento de las respectivas funciones.
- Anualmente, el Gerente Propietario o la Persona Especialista, elabora el “Plan de Capacitación en BPM” según las necesidades identificadas. Este Plan de Capacitación es aprobado por Gerencia General.


**NOTA:** Los medios para el entrenamiento pueden ser:

- Capacitaciones internas y/o externas.
- Entrenamiento en el trabajo sobre experiencias previas y técnicas aplicadas.

**Ejecución de capacitación**

- Para capacitaciones internas: Se lleva el “Registro de Capacitación y Entrenamiento al Personal”.
- Para capacitaciones externas: El participante debe entregar copias de los certificados u otras evidencias de la capacitación en Productos Lácteos “EL TORIL” para su archivo o llenar el “Registro de Capacitación y Entrenamiento al Personal”.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/07	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

**NOTA:** Cuando se requiera una capacitación interna o externa que no haya sido considerada en el “Plan de Capacitación en BPM”, luego de la aprobación de Gerencia General, el personal de Productos Lácteos “EL TORIL”, coordina su ejecución registrándolo en la parte del “Plan de Capacitación en BPM”.

### **Evaluación de la Capacitación**

Posterior a las capacitaciones realizadas y hasta tres meses después, el Gerente de Productos Lácteos “EL TORIL”, coordina la evaluación de eficacia de capacitaciones brindadas. Esta evaluación puede realizarse a través de:

- Aprobaciones de la capacitación.
- Prácticas de conocimiento.
- Mejora en el desempeño del trabajador.
- Aplicación del conocimiento adquirido en un proyecto o tarea de la empresa.
- Inspección de aplicación del conocimiento adquirido.
- Realización de un examen de comprensión de los temas impartidos.

El Gerente General de Productos Lácteos “EL TORIL”, verifica la información sobre el rendimiento y eficacia obtenida en los programas de capacitación.

### **6. REFERENCIAS**

- No aplica.

### **7. ANEXOS Y FORMATOS**

#### **Anexos:**


Anexo 1. Rótulo acerca de BPM en la empresa EL TORIL.

Anexo 2. Tríptico acerca de BPM y la empresa.

#### **Formatos:**

- Registro de inducción del personal TORIL
- Registro de capacitación del personal TORIL
- Plan de capacitación BPM TORIL.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>REGISTRO DE CAPACITACIÓN E INDUCCIÓN DEL PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:RCI:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/19	<b>Página</b>

**TEMA:** \_\_\_\_\_

**Nº HORAS:** \_\_\_\_\_


Nº	Nombre y Apellidos	Cédula	e-mail	Firma

**OBSERVACIONES:**.....

**FIRMA INSTRUCTOR:**.....

**CÉDULA:**.....

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>REGISTRO DE EVALUACIÓN DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:RCI:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/19	<b>Página</b>

**TEMA:** \_\_\_\_\_


**Fecha:** \_\_\_\_\_

N°	Nombre y Apellidos	Cédula	e-mail	Observaciones	Firma

**FIRMA INSTRUCTOR:**.....

**CÉDULA:**.....

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN CONTAMINACIÓN CRUZADA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CC:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/03	<b>VIGENCIA:</b> 2015 <b>Página</b>

## 1. OBJETIVO

Garantizar medidas de control que permitan mantener la calidad de los alimentos e insumos, crudos y cocidos que se encuentren en contacto con alguna superficie o instrumento que pudiesen generar contaminación cruzada causada por agentes físicos, químicos y microbiológicos.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica al personal, visitantes, instalaciones, superficies, equipos y utensilios vinculados a la elaboración de alimentos que representen riesgo de contaminación cruzada durante el proceso de recepción, producción y almacenamiento

## 3. RESPONSABLES


- El Gerente Propietario es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento a través de inspecciones y análisis durante toda la etapa productiva.
- Personal que tiene contacto directo o indirecto con el producto es el responsable de cumplir con este procedimiento.

## 4. DEFINICIONES

**Contaminación cruzada:** Acto de trasladar materiales, alimentos, agentes biológicos, físicos o químico bacteriológico y demás sustancias a los alimentos de manera inintencionada, los mismos que pueden alterar la inocuidad o estabilidad del alimento.

**Contaminación:** Presencia de microorganismos, virus y/o parásitos, sustancias extrañas de origen orgánico, mineral o biológico, y/o sustancias tóxicas en cantidades superiores a las que son permitidas por las normas vigentes, o que a su vez sean causantes de enfermedades peligrosas para la salud.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN CONTAMINACIÓN CRUZADA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CC:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/03	<b>Página</b>

**Manipulación de los alimentos:** Operaciones de recepción, almacenamiento, transporte y elaboración de alimentos.

**Limpieza:** Proceso por el cual se remueve la suciedad o residuos visibles a través de la ayuda de detergente o jabón utilizados como agentes de limpieza, aplicados a los utensilios, equipos, envases, pisos y paredes.

**Suciedad:** Son aquellos depósitos acumulados en la superficie, en este caso son componentes de la leche que generan fuente de alimento para las bacterias ocultas en la suciedad.

**Detergente:** Presentan cadenas hidrocarbonadas largas, no polares e insolubles en agua pero logran disolverse en aceites y grasas, logrando disolverse en agua una porción iónica o polar.

**Desengrasante:** Son productos que disuelven restos de aceites y grasas, naturales como los derivados del petróleo. Contienen alcohol o éter, benceno, propanol, xileno, ácido cítrico, tricloroetileno y ácido acético.

**Desinfección:** Es la aplicación de métodos físicos, como el calor que puede ser transmitido por aire, agua, vapor y por radiación a través de lámparas de rayos ultravioleta y químico (mediante agentes desinfectantes) a superficies correctamente limpias, que contactan o no con el producto con el fin de destruir los microorganismos presentes.

## 5. DESARROLLO

Para la prevención de la contaminación cruzada se consideran los aspectos de: higiene del personal, prácticas de manipulación, separación de los alimentos crudos (materia prima y producto en proceso) de los cocinados (producto terminado) y prácticas de almacenamiento.

Para la redacción de los POES de contaminación cruzada se crearon registros de control en base a las actividades asignadas del operario de limpieza con el propósito de cumplir con los requisitos establecidos en el Decreto Ejecutivo 3253.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN CONTAMINACIÓN CRUZADA</b>		<b>CÓDIGO:</b> PLT:CC:001
			<b>VERSIÓN:</b> 0
			<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/03		<b>Página</b>

A continuación se describe las sugerencias a tomar en cuenta para evitar la contaminación cruzada en la empresa:

<b>Actividad</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>
Contacto directo con los alimentos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>El personal debe lavarse las manos apropiadamente siguiendo las instrucciones indicadas en Higiene Personal. Lavado de Manos.</li> <li>Evitar tocar los alimentos que están listos para comer con las manos descubiertas.</li> <li>Siempre se debe lavar, enjuagar, sanitizar y secar al aire las superficies que tienen contacto con los alimentos.</li> </ol>	Diaria	Personal Manipulador
Visitantes	<ol style="list-style-type: none"> <li>Los visitantes deben seguir las instrucciones establecidas en el POES de Higiene Personal, antes de ingresar a la planta.</li> <li>Deberán seguir las instrucciones emitidas por el guía o gerente general.</li> <li>Para ingresar a la planta el personal deberá seguir las instrucciones establecidas en ANEXO A. Requisitos de Ingreso y Salida - Zonas de Elaboración o Manipulación de Alimentos</li> </ol> <p>POES HIGIENE PERSONAL. En el apartado visitas a la planta.</p>	Cuándo ingresen visitas a la planta	Jefe de Producción
Separación de los alimentos crudos y los que ya están listos para consumir.	Los patógenos se pueden transportar fácilmente, los mismos que pueden contaminar al producto en cualquier punto del camino de los alimentos, por consiguiente para prevenir la contaminación cruzada se debe mantener los alimentos que están listos para comer separados de los alimentos crudos durante el almacenamiento y la preparación, es decir la materia prima (leche) no debe estar en la misma área del producto terminado (queso).	Diaria	Personal
Utilización de equipos y utensilios en contacto directo	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se debe utilizar únicamente aquellos equipos y utensilios limpios y sanitizados, logrando así evitar una contaminación cruzada, durante todo el proceso de</li> </ol>	Diaria	Personal Manipulador
<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



**PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN  
CONTAMINACIÓN CRUZADA**

**CÓDIGO:** PLT:CC:001

**VERSIÓN:** 0

**VIGENCIA:** 2015

**FECHA:** 2015/07/03

**Página**

con la materia prima.	<p>elaboración.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Debe encontrarse con una apropiada señalización.</li> <li>4. El almacenamiento de utensilios y equipos durante la jornada y después de ella debe ser conocido por los manipuladores de alimentos y supervisores.</li> <li>5. La limpieza y orden de la zona debe ser revisada al inicio y término de cada jornada.</li> <li>6. Tocar con las manos descubiertas solo las superficies y utensilios que no estarán en contacto con alimentos listos para comer.</li> </ol>		
Utilización de recipientes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpiar las tapas de los recipientes como latas o frascos antes de usarlos cuando exista suciedad o producto acumulado para evitar transporte de patógenos al producto.</li> <li>2. Colocar los alimentos en recipientes cubiertos o empacados, excepto durante la etapa del enfriamiento, y almacenarlos en refrigeradores o congeladores hasta el inicio del servicio.</li> </ol>	Diaria	Personal
Indumentaria de trabajo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disponer de un uniforme limpio según lo establecido en el POES de Higiene Personal.</li> <li>2. El personal que trabaja dentro de la zona de elaboración de producto, al momento de salir por períodos cortos, debe colocarse un mandil que cubra el uniforme, logrando evitar el ingreso de partículas extrañas y patógenas a la planta.</li> </ol>	Diaria	Personal Manipulador
Zona de materiales de aseo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disponer de una señalización de los insumos y materiales a utilizar en la planta.</li> <li>2. Los productos químicos para la limpieza deben estar almacenados en lugares que</li> </ol>	Diaria y Semanalmente	Personal de aseo


<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN CONTAMINACIÓN CRUZADA</b>		<b>CÓDIGO:</b> PLT:CC:001
			<b>VERSIÓN:</b> 0
			<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/03		<b>Página</b>

	no estén en contacto directo con el producto.		
	3. Los instrumentos de aseo deben indicar la zona de uso, seguir las indicaciones del manual para un mejor desempeño laboral.		
Pediluvio	<p>1. Se debe mantener limpio el pediluvio al exterior de la planta y el que se construya para el ingreso al área de producción. Para lo cual se debe seguir el procedimiento de Limpieza y Desinfección de Pediluvios.</p> <p>2. Para el ingreso y salida de las áreas se debe limpiar las botas en el pediluvio para que no exista contaminación.</p>	Diaria	Personal de aseo
Las materias primas, insumos, productos en proceso y producto terminado	El flujo de materias primas, insumos, productos en proceso y producto terminado debe disponer en particular de un flujo lineal evitando cruzamientos de las operaciones.	Diaria	Personal
Gavetas o demás instrumentos utilizados en el transporte del producto.	Deben ser transportados en brazos, o en un coche adecuado para evitar contaminación entre las áreas.	Diaria	Personal Manipulador

**Nota:** Para evitar algún tipo de contaminación cruzada, se debe seguir las instrucciones de limpieza y desinfección logrando así mantener las áreas limpias.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN CONTAMINACIÓN CRUZADA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CC:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/03	<b>Página</b>

## 6. REFERENCIAS

- a. Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados (Ecuador).
- b. Tandazo, T. C. (02 de 06 de 2014). *Actualización del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de ECOLAC.CIA.LTDA.* Recuperado el 19 de 05 de 2015, de Actualización del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de ECOLAC.CIA.LTDA.: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5562/1/tesis.pdf>

## 7. ANEXOS Y FORMATOS


### Anexos

- No amerita

### Formatos:

- POES de Limpieza y Desinfección de la planta.
- Registro de verificación de limpieza y desinfección.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>REGISTRO DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN CRUZADA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:RCC:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>


Fecha: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

Responsable: \_\_\_\_\_


Área	Superficie y/o utensilios-equipos	Inspección Visual	Observaciones	Acciones Correctivas	Inspección Visual
Oficina (Diario)	Escritorio, sillas y sillones				
	Pisos y paredes				
	Ventanas y puerta				
	Anaqueles				
	Basureros limpios				
Bodega (Una vez a la semana)	Perchas				
	Pisos y paredes				
	Ventanas y puertas				
	Pallets				
	Basureros limpios				
	Identificación de áreas e insumos				
Exteriores (Diario)	Basureros limpios				
	Piso limpio				
	Puertas				
	Veredas				
	Calles de entrada				
	Pediluvio				
Laboratorio (Diario)	Mesón				
	Lavabo				
	Pisos y paredes				
	Puerta y ventanas				
	Basureros limpios				
	pH-metro				
	Equipos utilizados				

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>REGISTRO DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN CRUZADA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:RCC:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>


	para los respectivos análisis				
Recepción materia prima (Diario)	Pisos y paredes				
	Tuberías				
	Ventana				
Producción (Diario)	Pisos y paredes				
	Ventanas y puerta				
	Mesón y lavamanos limpio				
	Insumos de aseo necesarios				
	Gavetas				
	Descremadora				
	Basureros limpios				
	Desagües y rejillas limpios				
	Pediluvios				
Almacenamiento	Pisos y paredes				
	Ventanas y puerta				
	Cortinas de plástico				
	Estanterías				
	Mesón				
	Desagüe				
	Empacadora al vacío				
Baños (Diario)	Inodoro				
	Lavabo				
	Espejo				
	Pisos y paredes				
	Puertas				
	Basureros limpios				
	Dispensador limpio con jabón				
	Dispensador				

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>REGISTRO DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN CRUZADA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:RCC:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>VIGENCIA:</b> 2015 <b>Página</b>

	limpio con papel higiénico				
Vestidores (Diario)	Casilleros limpios				
	Pisos y paredes				
	Espejo				
	Puertas				
	Sifones de duchas limpias				
	Jaboneras limpias				
	Basureros limpios				
<b>Nota:</b> Los basureros de toda la planta se lavaran una vez a la semana.					

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN CONTROL DE PLAGAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>

## 1. OBJETIVO

Realizar un procedimiento que permita mantener bajo control las plagas en todas las áreas de lácteos “EL TORIL” para evitar alguna contaminación procedente de organismos vivos desde el exterior al interior de la planta.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todas las áreas internas y externas de la planta de Productos Lácteos “EL TORIL” que son focos de contaminación por plagas.

## 3. RESPONSABILIDADES

- El Gerente Propietario de Productos Lácteos “EL TORIL” es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.
- Personal de la empresa “EL TORIL” son los que deben cumplir con este procedimiento.

## 4. DEFINICIONES

**Plagas:** Un animal o planta cuyas actividades interfieren con la salud humana o su bienestar, que son capaces de contaminar directa o indirectamente los alimentos.


**Plaguicidas:** Cualquier sustancia o mezcla de sustancia de origen natural o sintético que se destina a prevenir, controlar o destruir cualquier plaga.

**Contaminación:** Presencia de microorganismos, parásitos y/o virus, sustancias extrañas de origen mineral, biológico u orgánico, sustancias tóxicas y/o sustancias radioactivas que se presenten en cantidades superiores a las permitidas por las normas vigentes.

**Prevención:** Es la disposición que se hace de forma anticipada para minimizar un riesgo.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN CONTROL DE PLAGAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>

**Erradicación:** Aplicación de técnicas higiénicas y sanitarias con el fin de eliminar o lograr la desaparición de un determinado riesgo.

## 5. DESARROLLO

### 5.1. INSTALACIONES

- Se realiza una inspección en todas las áreas de la planta de la empresa para identificar los focos de proliferación de plagas.
- Reconociendo aquellos puntos que pueden ser causa de contaminación por roedores, se instalan trampas para el control de (roedores, insectos, aves, etc...) clasificándolas así:
  - Trampas externas (fuera de la planta)
  - Trampas internas (interior de la planta)

### 5.2. INSTRUMENTOS


Instrumentación, indumentaria y sustancias establecidas por la empresa externa para una correcta eliminación de las plagas.

Las sustancias a utilizar cuentan con fichas técnicas y hojas de seguridad que garanticen su confiabilidad para lograr el objetivo.

En caso de no realizar con empresas externas, se debe colocar trampas para captura de ratas, aves, las mismas que se pueden adquirir en lugares o empresas que se dedican al control de plagas.

### 5.3. MÉTODOS PARA CONTROLAR LAS PLAGAS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN CONTROL DE PLAGAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>

Existen tres métodos que permiten un control de las plagas; los dos primeros son preventivos y el tercero es curativo, generando una eliminación física de estas.


5.3.1. El primer método está relacionado con la protección de las edificaciones con el propósito de evitar que las plagas entren y para ello es necesario:

- Colocar mallas anti insectos en puertas, ventanas, ductos de ventilación y otras aberturas que pueden generar una puerta de entrada.
- Mantener tanto los exteriores como interiores de la planta limpio y libre de acumulación de inservibles, charcos, malezas, depósitos de basuras y cualquier otra cosa que las atraiga. Para lograr con este propósito es necesario crear un espacio libre denominado barrera sanitaria que separa suficientemente la planta de las fuentes de infestación.
- Los sifones, desagües y conductos que comuniquen a la planta con el exterior deberán ser protegidos con rejillas anti-plagas.
- Colocar láminas anti ratas en los bordes inferiores de las puertas.
- Instalar trampas anti insectos.
- Instalar cortinas plásticas en puertas.

5.3.2. El segundo método está relacionado con el saneamiento básico con el propósito de evitar que las plagas obtengan alimento y refugio, para lo cual se mantiene un plan de saneamiento que contempla:

- Sellar grietas, fisuras que puede ser utilizado como escondite y realizar y ejecutar un plan de mantenimiento de las instalaciones.
- Eliminación de todos los posibles criaderos en el entorno de las instalaciones.
- Mantener limpia y protegida la bodega de almacenamiento de desechos, de manera especial los orgánicos, y mantener la higiene y sanidad durante todos los días. Mantener limpios y tapados todos los recipientes que se usan para recolectar residuos en la planta.
- Mantener limpia la red de recolección de residuos líquidos.
- Mantener limpios los pisos.
- No permitir el almacenamiento de materiales o alimentos inservibles o elementos atrayentes.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN CONTROL DE PLAGAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>

- Mantener un programa activo de limpieza y desinfección del entorno, la planta y los equipos.

**Nota:** Para identificar el tipo de plagas que puede ingresar de acuerdo al sitio de trabajo se puede visualizar en el Anexo 3, para tomar las medidas preventivas y necesarias para erradicar dichas plagas.

5.3.3. El tercer método se refiere a la eliminación de las plagas. Una vez que los métodos anteriores han sido puestos en práctica, entonces es necesario tener listo un plan de eliminación, con el fin de asegurarse que cualquier plaga que entre pueda ser destruida.

Es necesario tener presente algunos conceptos cuando se plantea la necesidad de emplear productos químicos (plaguicidas):

- Los productos que se empleen deben tener registro sanitario y ser autorizado su uso por las autoridades de salud. Se recomienda el uso de productos anticontaminantes.
- Las termitas (hormigas) requieren de controles especializados.
- Cualquier tratamiento química que se realice debe garantizar la no contaminación de los productos. No se permite el uso de insecticidas residuales dentro de una fábrica de alimentos.


Para la eliminación de los vectores antes de su entrada a la industria se puede utilizar:

- Fumigaciones exteriores.
- Trampas en accesos (pegamentos, ceptos, cebos).
- Repelentes en puertas y ventanas.
- Lámparas electrocutoras.
- Ultrasonidos.

**Nota:** para la eliminación de plagas se debe trabajar en conjunto con una empresa contratista (Ver Anexo 4), la misma que evaluará las instalaciones y tomará las medidas necesarias para la erradicación de plagas.

Existen ciertas plagas que son muy especiales y su presencia en las fábricas de alimentos generalmente ocasiona malos hábitos de las personas; es el caso de animales domésticos como gatos y perros y algunos silvestres como las aves. Para dichos acontecimientos no se recomienda su eliminación ya que son especies beneficiosas y útiles para el hombre;

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN CONTROL DE PLAGAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>

simplemente deben reforzarse las medidas de seguridad para evitar que entren como es el caso de:

- a. Cubrir todas las aberturas que permitan el ingreso de los mismos.
- b. Retirar aquellos posibles lugares en los que puedan refugiarse o anidar como son: equipos viejos, inservibles, en desuso, etc.
- c. Realizar inspecciones periódicas que permitan verificar y eliminar posibles puertas de entrada.
- d. Mantener cerradas las puertas.
- e. Proteger con malla las ventanas o abertura de ventilación.
- f. Evitar dejar restos de alimentos que puedan servir de polos de atracción.


En resumen el mejor control de plagas es el que se basa en la prevención como por ejemplo: No brindarles agua, comida y no ofrecerles albergue.

#### **5.4. DESRATIZACIÓN, DESDINSECTACIÓN Y SANITIZACIÓN.**

El Gerente General de la empresa de Productos Lácteos “EL TORIL” realiza una gestión integral de plagas en conjunto con empresa contratista quien se responsabiliza de la implementación a través de un especialista asignado y el Encargado de Calidad correspondiente a 6 tipos de Medidas de Control divididas en **CONTROLES PASIVOS (capacitación y homologación)** y **CONTROLES ACTIVOS (medidas sanitarias, estructural, químicas y no químicas)**, las que se detallan a continuación:

- **Medidas de control pasivos:** Consiste en la evaluación, asesoría por profesionales de Empresa contratista, los mismos que realizan evaluaciones y asesorías correspondientes a las instalaciones. Estas evaluaciones serán la base para charlas de capacitación orientadas al personal trabajador, proveedores y contratistas, sobre la importancia del Control Integral de Plagas. Su objetivo es controlar el ingreso de aquellas plagas que ingresan transportadas por los operarios o mezcladas en los insumos de proveedores contaminados.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN CONTROL DE PLAGAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>

- **Medidas de control activos:** Consiste en visitas periódicas a las instalaciones por personal técnico de empresa contratista, con el fin de detectar aquellos factores de origen sanitario, estructural y manejo que puedan contribuir en la procreación, mantención y contaminación por plagas, a modo de establecer la ejecución y/o coordinación de todas aquellas medidas de Control Activo (Sanitarias, Estructurales, Químicas y No Químicas) que solucionen y/o prevengan tal situación, en las instalaciones de la Empresa. Su objetivo es controlar aquellas plagas que ingresan a sus instalaciones por sus propias capacidades físicas. Estas medidas de control activo son:


**Medidas sanitarias:** Medidas que la empresa contratista recomienda de manera constante a través de la emisión de “Cartas de Recomendación” orientadas a detectar las deficiencias sanitarias en las instalaciones y que son fuente de procreación de plagas (ej.: manejo de basura, limpieza de derrames, etc.), y que de forma interna son gestionadas con las áreas responsables para corregir la deficiencia.

**Medidas estructurales:** Medidas que empresa contratista recomienda de manera constante y según necesidades evidenciadas en terreno a través de la emisión de “Cartas de Recomendación” orientadas a detectar las deficiencias en la hermeticidad estructural en las instalaciones y que permiten el ingreso de las plagas a zonas productivas, de almacenamiento y/o zonas no productivas.

Encargado Interno del Control de Plagas es responsable de controlar el desarrollo e implementación del sistema establecido y de gestionar la implementación de mejoras detectadas a través de “Cartas de Recomendación” con las áreas responsables con el fin de corregir las deficiencias sanitarias y estructurales que permitan contar con un mejor control de las plagas (roedores, insectos rastreros y microorganismos y palomas) que afectan a las instalaciones.

Mensualmente empresa contratista Control Integral de Plagas realiza una revisión de las cartas de recomendación emitidas y establece que la necesidad de mejora fue superada o que permanece como deficiencia, utilizando criterios de medidas químicas y no químicas.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN CONTROL DE PLAGAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>

**Medidas químicas:** Medidas que la empresa contratista externa implementa en las instalaciones, en base a productos químicos (insecticidas, rodenticidas y sanitizantes), con el propósito de controlar todos aquellos agentes que sobrepasen los Controles Sanitarios y estructurales establecidos.

**Medidas no químicas:** Medidas que empresa contratista externa implementa en las instalaciones, para la captura limpia y/o monitoreo de plagas en zonas productivas y de almacenamiento, así como también en oficinas administrativas.

Las cartas de recomendación se encuentran en una base de datos computacional. Este archivo es derivado a los responsables de las distintas áreas, quienes deben gestionar la ejecución de la medida solicitada. En caso de la empresa de Productos Lácteos “EL TORIL”, el Jefe de Producción y el Gerente General serán los encargados de gestionar este servicio de acuerdo a las necesidades de cada área.

#### 5.4.1. Control de roedores (*Desratización*)


El Control de Roedores se divide en **Control Químico** y **Control No Químico**, y se implementa de acuerdo a la división de zonas establecida.

**Control químico:** Consiste en la implementación de un sistema de control químico en las zonas de almacenamiento y zonas no productivas, así como también entretechos de oficinas administrativas. Consiste en la instalación de rodenticidas y cebo en desagües, alcantarillados, entretechos, etc.

**Control no químico:** Implementación de sistema de control no químico en zonas productivas: Consiste en la instalación de **Trampas para Roedores (TR)**, para captura de roedores, debidamente rotuladas, numeradas e identificadas.

Las trampas para roedores se puede adquirir en fábricas que producen maquinaria de acero inoxidable.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN CONTROL DE PLAGAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>

### Gestion de información

En forma mensual empresa externa Control Integral de Plagas entrega informe con detalle de cantidad y zonas de capturas, y detalle de cantidad y zonas de consumo de unidades cebadoras, determinando con ello zonas críticas de capturas según límites internos establecidos:

En cada zona determinada como crítica se implementa tratamiento de choque o de reforzamiento que consiste en:

- Implementación de nuevas trampas de captura en zonas productivas y unidades cebadoras en zonas de almacenamiento. La zona crítica permanece con dicha denominación por un período mínimo de 3 meses hasta que los resultados de captura y consumo disminuyan en forma considerable.
- Levantamiento fotográfico de las necesidades de mejoras sanitarias y estructurales necesarias en la zona y éstas toman el carácter de prioritario para su ejecución.

En las zonas de mayor consumo, establecidas a través de criterio del experto de empresa contratista Control Integral de Plagas y encargado interno, se aplica similar tratamiento de choque o reforzamiento en la zona.


#### 5.4.2. **Control de insectos (*Desinsectación*)**

Aplicación de productos insecticidas seguros para el ser humano, autorizados por la legislación Ecuatoriana. La ejecución de las tareas para el control de insectos es responsabilidad de la empresa contratista de Control de Plagas ya que ellos brindarán los conocimientos necesarios para llevar a cabo la ejecución.

Sectores a tratar:

1. Exteriores: Patios, Jardines, Sala de Basura, Perímetro Cercano de Instalaciones.
2. Interiores: Oficina Administrativa, Servicios Higiénicos en general, Bodegas, Producción y almacenamiento.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN CONTROL DE PLAGAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>

#### 5.4.3. Control de insectos voladores

Para el control de moscos se deberá colocar en las ventanas una rejilla antimosquitos y en el interior de la planta se puede colocar una cinta adhesiva para que se vayan adhiriendo y lograr su captura.

Para el caso de los pájaros, se deberá cubrir todos los agujeros de la planta para que no tengan vía de acceso.

#### 5.5. ACCIONES CORRECTORAS

Si existiese algún tipo de plaga dentro de la industria se debe disponer de técnicas apropiadas para su eliminación. Dichas técnicas deben presentar tratamientos de manera periódica y no cuándo se detecte una mayor población de roedores o insectos en la industria, momentos que son más costosos, agresivos y de menor eficacia.

Dentro de la aplicación de un programa de tratamiento de desinsectación-desratización, se deberá:


- Hacer un estudio del grado de proliferación de las plagas en la planta.
- Se puede utilizar sistemas como trampas, cebos, entre otros.
- Elegir los productos adecuados a usar en el tratamiento, considerando las peculiaridades del vector a combatir, la toxicidad del producto empleado, las características de solubilidad, el plazo en el que provocan la muerte, etc.

#### 6. MONITOREO

Se deberá realizar una inspección visual a la planta, mediante la cual se realiza controles visuales para detectar la presencia de roedores a través de: excrementos, madrigueras, roeduras, huellas y sendas.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación



	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN CONTROL DE PLAGAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>

En el caso de los roedores de debe verificar la trampa y la cantidad de cebo disminuido. Para las demás plagas se seguirán las instrucciones emitidas por la empresa de control de plagas.

## 7. REFERENCIAS

- Manual de Buenas Prácticas de Manufactura
- TANDAZO, T. C. (02 de 06 de 2014). “Actualización del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de ECOLAC CÍA. LTDA.”. Recuperado el 21 de 05 de 2015, de “Actualización del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de ECOLAC CÍA. LTDA.”: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5562/1/tesis.pdf>

## 8. ANEXOS Y FORMATOS

### Anexos


Anexo 1. Indumentaria y equipo de fumigación



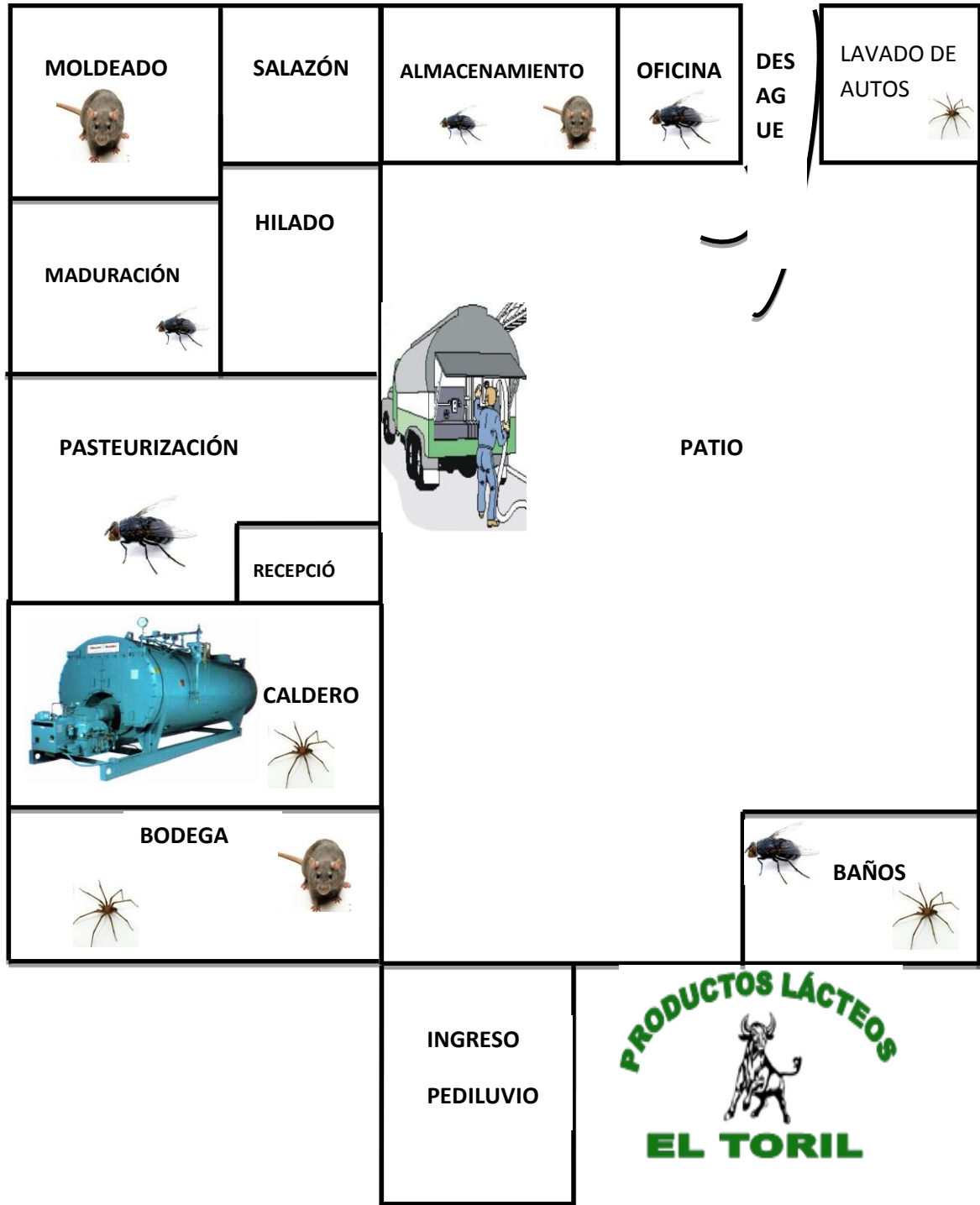
Anexo 2. Trampas para captura de ratas y ratones




Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN CONTROL DE PLAGAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>

Anexo 3. Focos de ingreso de plagas



<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN CONTROL DE PLAGAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>


Anexo 4. Empresas contratistas para erradicar plagas.

<b>Empresa</b>	<b>Dirección</b>	<b>Teléfono</b>
TECNOLOGÍA QUÍMICA S.A.	Km. 10 1/2 Vía Daule	(593 4) 2611130
FUMIGA USA	Cdla. Las Orquideas Mz 1030 Villa 31	
FUMISEM	Guayacanes y la 5ta. Condominio Lomas 81	(593 4) 288 1209
EXTERMINATOR PEST PREVENTION SERVICE	C.C. El Terminal Av. de las Américas	(593 4) 2130241
ECUABIOGEN	Av. Juan Tanca Marengo y J. Orrantia, Plaza del Sol Edif. Executive Center 2do. piso of. 205	2158264 - 2158541
FUMIGADAZA S.A.	Álamos Norte Mz. 1 Villa #10	(593 4) 227 0378
FUMIGACORP S.A.	Chile # 303 y Luque Edf. Torre Azul piso 9 ofc. 905	(593 4) 251 8092
SERCONPLAG	Gallegos Lara 1808 y Letamendi	(593 4) 219 2165
SERVI FUMI		(593 4) 224 8039
LUIMIC S.A.	Urdenor 2 Mz 233 V 23	(593 4) 2887508
FUMICASA	Bogotá 816 entre Francisco Segura y Oriente	(593 4) 2342879
INTELCA	Cdla Simón Bolívar Mz 2 Solar 67 - Ambato	(593 4) 2397763
FUMI SERVICE	Puerto Azul	(593 4) 2871211
EXTER-PLAGAS	Km 5 1/2 vía Daule	(593 ) 2004118
FUMIGGA PEST CONTROL	Alborada 10ma Etapa Mz-413 V- 14	(593 4) 6029730 0997831013
X-TERMITE	Cdla. Los Álamos Norte Mz. 1 Sl. 1	(593 4) 6028663 – 6028664- 0997822873
FUMIECO	Av. General Rumiñahui N7-63 y 18 de mayo. Valle de los chillos. Quito-Ecuador	(5932) 2347244 0979228391 0999551993
FUMITEC		1800752427

**Formatos:**

- Registro de control de plagas EL TORIL

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>REGISTRO DE CONTROL DE PLAGAS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/03	<b>Página</b>

**Fecha:** \_\_\_\_\_


**Hora:** \_\_\_\_\_

**Responsable:** \_\_\_\_\_

Área	Tipo de Plaga	Método de control / Producto aplicado	Resultado	Observaciones
Oficina				
Baños				
Vestidores				
Bodega				
Recepción de materia prima				
Producción				
Almacenamiento				
Laboratorio				
Patios				
Alrededores				

**Firma Responsable:**

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCESO DE ELABORACIÓN GENERAL DEL QUESO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:EQ:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015

## 1. OBJETIVO

Realizar una herramienta de consulta de forma detallada que permita facilitar el desarrollo e inducción sobre la elaboración del queso, los mismos que deben ser realizados de manera secuencial para garantizar la calidad e inocuidad del producto.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a la elaboración del queso.

## 3. RESPONSABILIDADES

- El Gerente Propietario y el jefe de producción son los responsables de verificar el cumplimiento de este procedimiento.
- Personal de la empresa es el responsables de cumplir con este procedimiento.

## 4. DEFINICIONES


**Diagrama de operaciones de proceso:** Representación gráfica y detallada de un proceso. Cada paso del proceso es representado por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de las actividades mostrando una relación secuencial entre ellas.

**Procedimiento:** Descripción detallada de una parte del hacer de la organización, puede ser un macro-proceso, un proceso o algunas actividades.

**Proceso:** Secuencia de actividades, interacciones y recursos que transforman entradas y salidas, van de principio a fin de un flujo y agregan valor al cliente. Es realizado por personas organizadas según una cierta estructura, tienen tecnología de apoyo y manejan información.

**Proceso operativo:** Es un proceso de bajo nivel que no se puede desagregar más como proceso, sino que su descripción detallada da origen a un nuevo nivel de profundidad, donde aparecen las actividades en el flujograma de información.

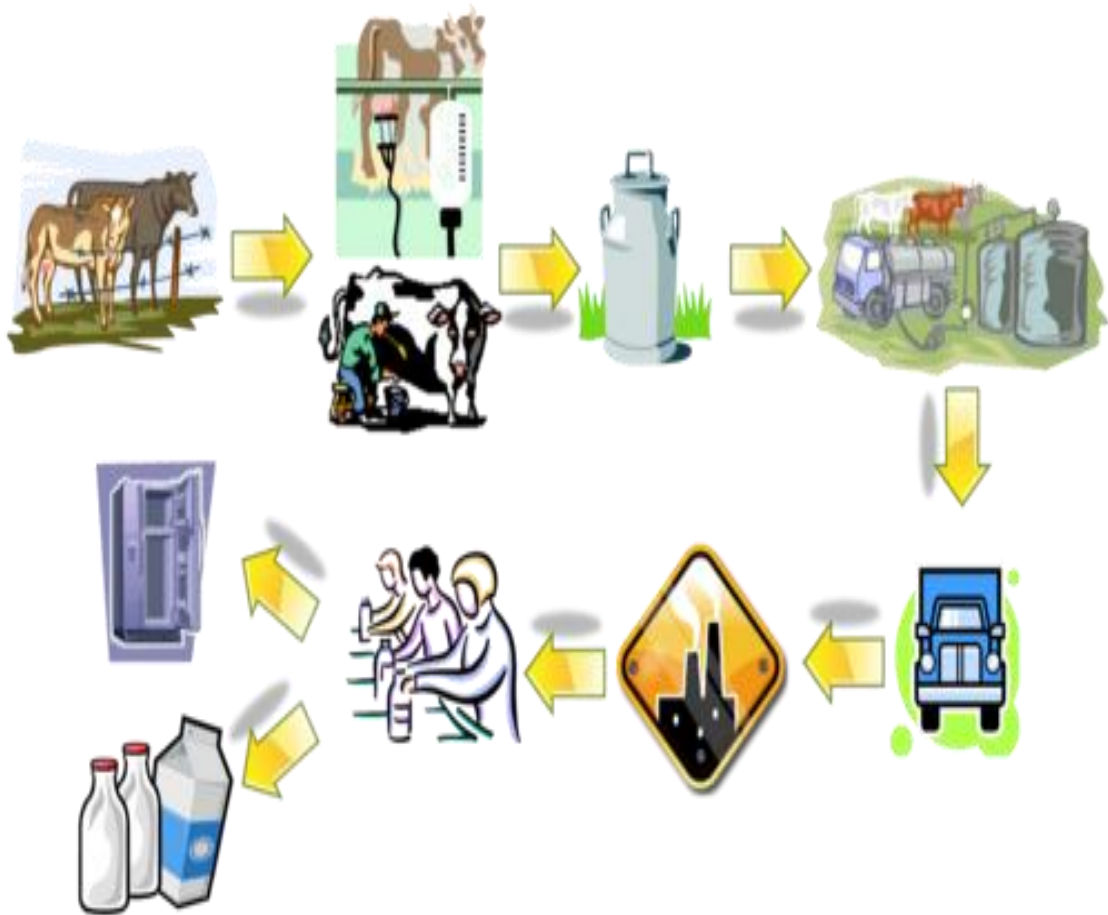
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCESO DE ELABORACIÓN GENERAL DEL QUESO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:EQ:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>


## 5. DESARROLLO

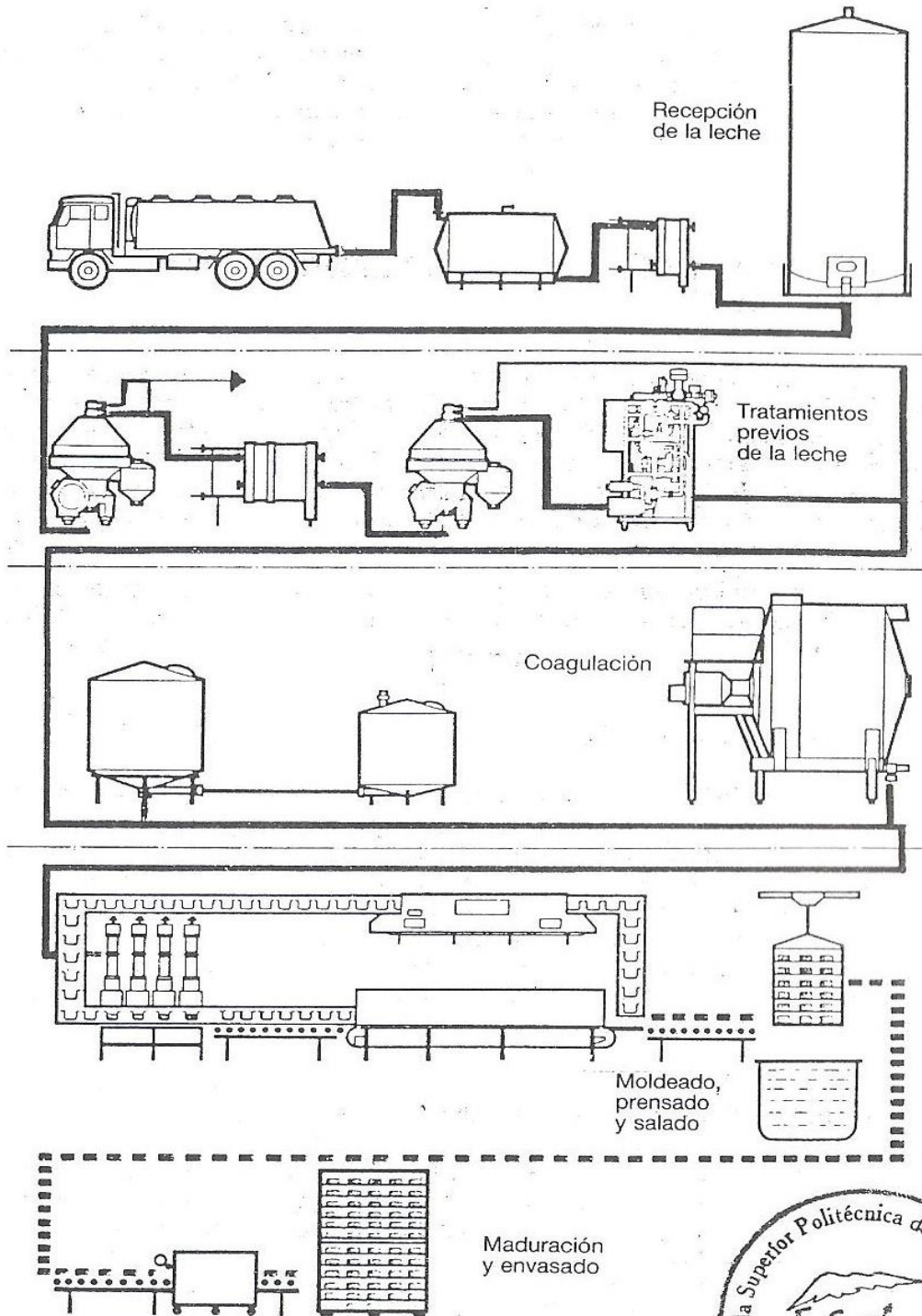
La elaboración de quesos se ha hecho durante siglos, de forma artesanal, hoy en la actualidad, en los países desarrollados se hace queso en forma artesanal cumpliendo todas las reglas de higiene y utilizando equipos que facilitan la labor.

En la fabricación industrial de queso existen muchas variantes según los tipos elaborados, pero se puede considerar un proceso general de fabricación el siguiente esquema, con las siguientes etapas:



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación


	<b>PROCESO DE ELABORACIÓN GENERAL DEL QUESO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:EQ:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>Página</b>



Esquema 1. Proceso industrial de elaboración del queso (por cortesía de Alfa-Laval).



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCESO DE ELABORACIÓN GENERAL DEL QUESO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:EQ:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015

## 1. Recepción de la leche

La leche ordeñada en las granjas se encuentra a una temperatura de 37°C y resulta un caldo de cultivo excelente para todo tipo de bacterias, por lo que debe ser enfriada inmediatamente a 2-6 °C. La leche de los diferentes ordeños se conserva a esas bajas temperaturas en depósitos frigoríficos de acero inoxidable hasta la llegada de la cisterna o tanque de almacenamiento de acero inoxidable, que la llevará a la central quesera. La leche es descargada del tanque, pasando por un tamiz para la eliminación de impurezas, almacenándose en un depósito de espera y volviendo a ser enfriada, si así es necesario, antes de su almacenamiento y de su conversión en queso.

## 2. Tratamientos previos de la leche

Aunque los tratamientos previos de la leche varían con el tipo de queso que se quiera elaborar, hay algunos de ellos muy generalizados. Por ejemplo (Esquema 1), la leche pasa a una centrífuga de alta velocidad que realiza varias funciones:


- Eliminación de todo tipo de impurezas.
- Eliminación de parte de bacterias y esporas.
- Normalización del contenido en grasa.

Inmediatamente se procede a una pasteurización a 72-75°C durante 15 a 20 segundos que asegura la destrucción de bacterias patógenas. En algunos tipos de quesos (Emmental y Parmesano), la leche no se debe calentar a temperaturas superiores a los 40°C. Se indica que, en general, los quesos elaborados con leche sin pasteurizar tienen un mejor sabor, pero para ello es necesario disponer de leche de una gran calidad que no sea necesario pasteurizar. En las grandes queserías, donde se recibe leche de muy diversas procedencias, no se puede correr ese riesgo. En la legislación española se precisa que las centrales queseras dispondrán de equipo de pasteurización de la leche en el caso de fabricar quesos con menos de dos meses de maduración.

Algunas bacterias formadoras de esporas, tales como el *Clostridium tyroputiricum*, son capaces de aguantar las temperaturas usuales de pasteurización causando problemas en la elaboración de quesos, ya que desprenden ácido butírico e hidrógeno en su metabolismo. Si el ácido butírico da malos olores al queso, la formación de hidrógeno destruye su estructura. Se podría pensar en

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación



	<b>PROCESO DE ELABORACIÓN GENERAL DEL QUESO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:EQ:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

subir las temperaturas de pasterización y mantenerlas durante más tiempo, pero eso supondría perjudicar la calidad final de los quesos.

Por ello se recurre en muchos casos al llamado proceso de bacto-fugación, en el cual se hace pasar la leche por una centrífuga de alta velocidad y, dado que las esporas de Clostridium tiene una mayor densidad que las bacterias, se separan muy bien (hasta más de un 95%). En la bacto-fugación también se separa una cierta porción de proteínas, lo que bajaría el rendimiento en queso y sería una pérdida para la quesería. Esto se puede remediar si el líquido bacto-fugado se esteriliza a alta temperatura para destruir las esporas que contenga y se reincorpora a la leche. Esto no es problemático, ya que el bacto-fugado suele representar un 3% del total de la leche tratada.

Por último se suele añadir un cultivo seleccionado de bacterias lácticas que producen ácido láctico, ayudando a una mejor coagulación de la leche.

### 3. Coagulación de la leche


En esta etapa se añade cuajo a la leche, cuya actividad enzimática hace que coagule ésta, en un tiempo variable según tipos de quesos (28 a 45 minutos) y a temperaturas del orden de 28-33C. La leche es cortada en la propia cuba con dispositivos de corte en pequeños granos del tamaño conveniente según el queso a fabricar. También se procede a la agitación de esos granos a la vez que se realiza un suave calentamiento. Gracias a estos tratamientos de corte, agitación y calentamiento se produce la separación de gran parte de suero, que es un líquido rico en lactosa y sales minerales que no es retenido por los granos coagulados. Estos son ricos en proteínas (caseína principalmente) y grasa.

En esta etapa es cuando realmente la leche se transforma en queso, aún sin su forma, sin salar y sin madurar.

### 4. Moldeado, prensado y salado

Después de la eliminación de gran parte del suero, los granos de leche coagulada se colocan en moldes de diferentes tamaños y formas, que son los que dan la apariencia final al queso. Estos moldes pueden ser de madera, plástico o metal.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCESO DE ELABORACIÓN GENERAL DEL QUESO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:EQ:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

Se procede, según tipos de quesos, al prensado de la masa en sus moldes, bien por su propio peso o por dispositivos mecánicos o neumáticos. Las características de los quesos dependen de cómo se desarrollen estos procesos.

Por ejemplo, cuando la agitación, calentamiento y prensado se realizan suavemente se obtienen quesos blandos, con alto contenido de humedad y que, por lo tanto, se conservan muy pocos días. Si estos tratamientos son más fuertes, los quesos obtenidos son duros, con poco contenido en agua y que se conservan durante varios meses.

Después del prensado se procede a salar los quesos, bien por inmersión directa en baños de salmuera o por sal sólida aplicada a la corteza o mezclada con la masa. También se puede efectuar el salado cuando los granos aún están en la cuba, pero ello tiene el inconveniente de que también se incorpora sal al suero, con lo que limitamos sus posibles aprovechamientos. La adición de sal ayuda a una mejor conservación del queso, además de realizar sus aromas.

## 5. Maduración y envasado


Durante la maduración, los quesos pierden peso por evaporación de parte del agua y desarrollan aromas y sabores característicos de cada tipo. Es necesario procurar que la pérdida de humedad sea uniforme en todos los quesos almacenados.

La maduración puede durar apenas unas horas para algunos quesos frescos, hasta meses y años para quesos duros. Por ejemplo, el Gruyère se madura hasta doce meses o más, siendo durante este período cuando por la acción de microorganismos vivos (*Bacillus linens*) desarrolla muchos de sus aromas y sabores típicos.

Durante la maduración deben cuidarse las condiciones de aireación, humedad y temperatura de las cámaras o cavas donde se realiza la maduración. Cada queso contiene sus condiciones de humedad, aireación y temperatura para una óptima maduración.

Por último, los quesos son envasados y empaquetados antes de su salida hacia los puntos de venta.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCESO DE ELABORACIÓN GENERAL DEL QUESO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:EQ:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

## ELABORACIÓN DE QUESOS EN PRODUCTOS LÁCTEOS “EL TORIL”

Para la elaboración de los quesos en la empresa, se toma en cuenta el número de pedidos que se tiene para determinar la cantidad de leche a utilizar en cada tipo de producto.

Para llevar a cabo las actividades se contabiliza la cantidad de litros de leche a trabajar, en la actualidad en la empresa se está trabajando con 1500 litros, para lo cual 500 litros están destinados para la elaboración de queso andino (Ver instructivo de elaboración de queso andino y sus determinadas proporciones); y 1000 litros para la elaboración de queso mozzarella (Ver instructivo de elaboración de queso mozzarella y sus determinadas proporciones). Si no existen pedidos de queso andino se toma toda la cantidad de leche ingresada a la planta para la elaboración de queso mozzarella.


### 6. REFERENCIAS

- Empresa de Productos Lácteos “EL TORIL”.
- MADRID, Antonio. *Tecnología Quesera*. 2<sup>da</sup> Edición. México. AMV Ediciones. 1999. pp.9-14.

### 7. ANEXOS Y FORMATOS

- No aplica.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQA:001
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015 <b>Página</b>

## 1. OBJETIVO

Realizar una herramienta de consulta de forma detallada que permita facilitar el desarrollo e inducción de la elaboración de queso andino e identificar los puntos críticos para garantizar la calidad e inocuidad del producto y mantener bajo control el procedimiento.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a queso andino elaborado en la planta de Productos Lácteos “EL TORIL”, que deberán cumplir con la normativa vigente en este documento.

## 3. RESPONSABILIDADES

- El Gerente Propietario y el jefe de producción son los responsables de verificar el cumplimiento de este procedimiento.
- Personal de la empresa es el responsables de cumplir con este procedimiento.

## 4. DEFINICIONES

**Diagrama de operaciones de proceso:** Representación gráfica y detallada de un proceso. Cada paso del proceso es representado por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de las actividades mostrando una relación secuencial entre ellas.


**Procedimiento:** Descripción detallada de una parte del hacer de la organización, puede ser un macro-proceso, un proceso o algunas actividades.

**Proceso:** Secuencia de actividades, interacciones y recursos que transforman entradas y salidas, van de principio a fin de un flujo y agregan valor al cliente. Es realizado por personas organizadas según una cierta estructura, tienen tecnología de apoyo y manejan información.

**Proceso operativo:** Proceso de bajo nivel que no se puede desagregar más como proceso, sino que su descripción detallada da origen a un nuevo nivel de profundidad, donde aparecen las actividades en el flujograma de información.

**Queso andino:** Queso firme/semiduro, el cuerpo presenta un color que varía de casi blanco o marfil al amarillo claro o amarillo, tiene una textura firme (al presionarse con el dedo pulgar)

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQA:001
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015 <b>Página</b>

que se puede cortar, y se lo puede consumir inmediatamente después de ser elaborado, tiene forma de un cilindro plano.

**HACCP:** Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. Un sistema de prevención para evitar la contaminación alimentaria que garantiza una seguridad en los alimentos. En el cual se identifica, evalúa, se previene y se lleva un registro de todos los riesgos de contaminación a lo largo de toda la cadena de producción. Desde el inicio hasta que llega a manos del consumidor.

**Control:** Condición obtenida por cumplimiento de los procedimientos y de los criterios marcados.

**Controlar:** Adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan de HACCP.

**Fase:** Cualquier etapa en la obtención, elaboración o fabricación de alimentos desde la recepción hasta la expedición.

**Diagrama de Flujo:** Secuencia detallada de las etapas o fases del proceso en estudio, desde la recepción de las materias primas hasta su distribución.

**Peligro:** Potencial capaz de causar daño.

**Análisis de Peligros:** Se conoce también como análisis de riesgos y engloba el proceso de recepción e interpretación de la información para evaluar el riesgo y la gravedad de un peligro potencial.


**Riesgo:** Estimación de la probabilidad de que ocurra un peligro. Podemos encontrarlo bajo los términos de probabilidad o probabilidad de presentación.

**Límite crítico:** Un valor que separa lo aceptable o seguro de lo inaceptable o no seguro.

**Punto Crítico de Control:** Un punto, paso o procedimiento que se puede controlar y en el que un peligro para la seguridad de los alimentos puede ser prevenido, eliminado o reducido a niveles aceptables.

**Árbol de decisiones:** Secuencia de preguntas aplicadas a cada peligro para identificar si la etapa en que se produce dicho peligro es un PCC para el mismo.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015
<b>FECHA:</b> 2015/07/25		<b>Página</b>

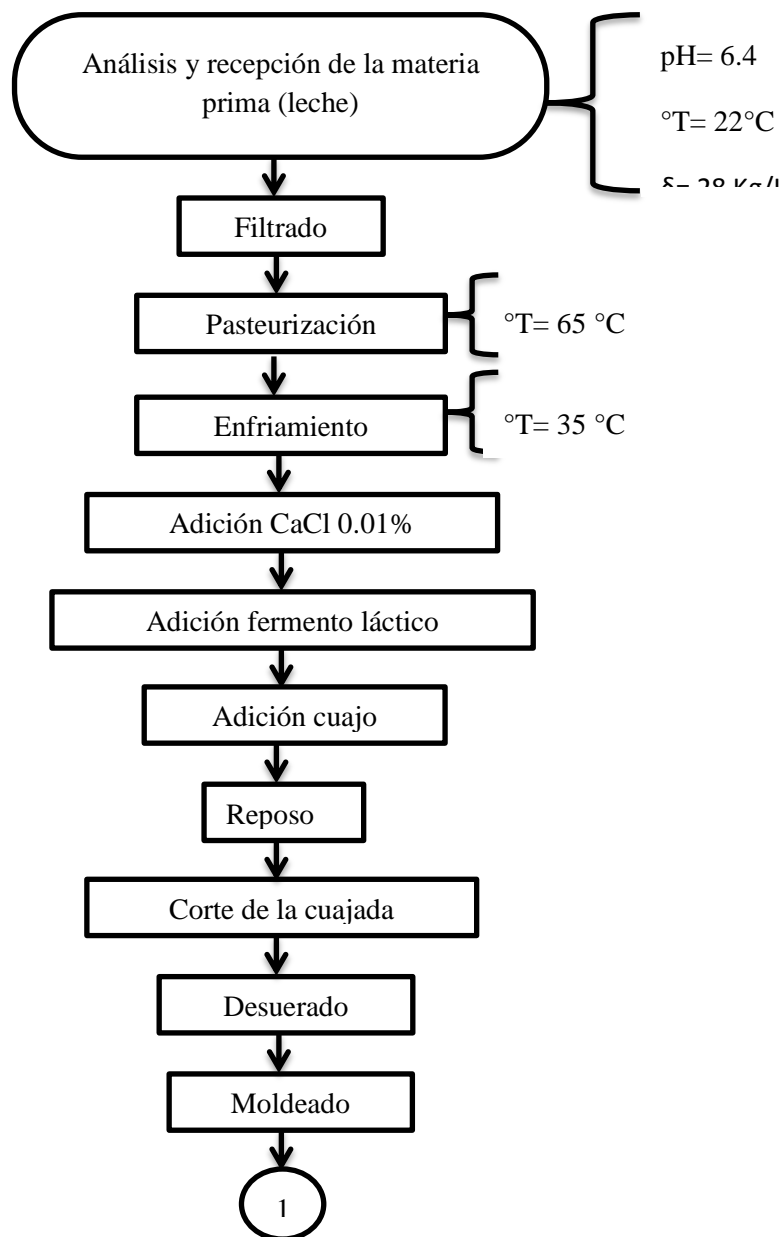
## 5. DESARROLLO

### ➤ ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO


Para la elaboración de quesos andinos en la planta se trabaja con 500 litros aproximadamente.

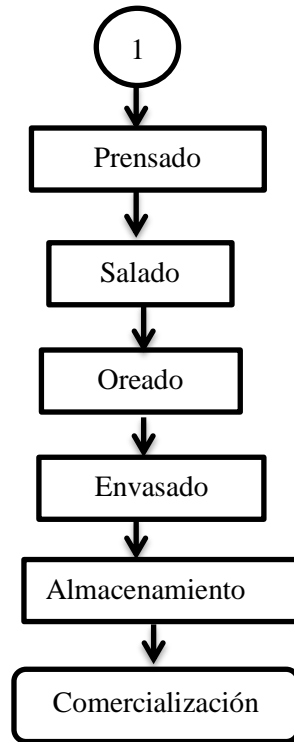
#### PROCESO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO

Figura 1.- Diagrama de flujo de elaboración de queso andino



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO	CÓDIGO: PLT:IQA:001
		VERSIÓN: 0
	FECHA: 2015/07/25	VIGENCIA: 2015
		Página



### EXPLICACIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO


**Preparación de la leche;** una vez recolectada la leche, se realiza el análisis de pH, °T, y  $\delta$ , los mismos que deben presentar valores de pH= 6.4; °T= 22°C y  $\delta$ = 28 Kg/L, para garantizar la calidad inicial de la materia prima, se transporta la leche en tanques de acero inoxidable doble fondo los mismos que presentarán una temperatura de 4°C.

**Filtrado;** se filtra la leche para evitar que ingrese cualquier tipo de cuerpo extraño en la materia prima durante la etapa de ordeño, la misma que puede afectar a la calidad e inocuidad del producto.

**Pasteurización;** este proceso se realiza a 65 °C por 30 minutos, lo que es considerada pasteurización lenta ya que permite mantener la inocuidad de la leche al eliminar patógenos como *Listeria monocytogenes*. Este proceso ayuda a mantener intacto el valor nutritivo de la leche ya que no se han visto modificados o destruidos sus componentes.

Para su verificación se debe realizar el análisis de la fosfatasa alcalina, el mismo que debe presentar un resultado negativo, indicando que existe inactivación de las enzimas.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQA:001
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015 <b>Página</b>

**Enfriamiento;** la leche se enfría a 35 °C, a esta temperatura se favorece el crecimiento de las bacterias lácticas del fermento; indicando que 32-37°C se desarrollan bacterias mesófilos o 42-45°C para el desarrollo de bacterias termófilos. En este caso en Productos Lácteos “EL TORIL” se trabajan con bacterias mesófilos ya que se realiza a 35°C.

**Adición de CaCl 0.01%;** una vez enfriada la leche se adiciona cloruro de calcio diluido (10 mg en 100 mL), este elemento se adiciona ya que el calcio es un constituyente necesario para la fortificación de los huesos de los consumidores, además actúa desempeñando el papel de coagulante. En el transcurso de la pasteurización puede disminuir las moléculas de calcio libre de la leche y esto podría afectar a la textura del queso, por consiguiente esto se corrige al añadir cloruro de calcio.


**Adición de fermento láctico;** una vez que se obtenga leche térmicamente tratada se procede añadir el fermento el mismo que presenta bacterias lácticas (producción de ácido láctico a partir de lactosa), con el ácido láctico se logra la formación de la cuajada y desuerado de la misma, además intervienen evitando el crecimiento de microorganismos patógenos ya que promueven la disminución del pH entre 5.0 y 5.2, lo mismo que le confiere el sabor ácido. Cabe indicar que las bacterias presentes en el fermento dan lugar a las sustancias que son responsables del aroma y a su vez contribuyen a la maduración a través de la proteólisis (ruptura de proteínas) y la lipólisis (ruptura de las grasas). En productos Lácteos “EL TORIL”, se añade 3 gramos de fermento por cada 600 mL de leche del CHR-HANSEN.

**Adición del cuajo;** se adiciona el cuajo de acuerdo a la cantidad de leche que se vaya a trabajar, la leche debe estar calentada de 35-36°C. En Productos Lácteos “EL TORIL” se utiliza Quimosina CHY-MAX líquido (5mL de cuajo por cada 100 L de leche), después de la adición del cuajo con una mezcla adecuada para que se homogenice toda la muestra, se espera 30 minutos, durante este tiempo la leche pasa a transformarse en queso ya que la proteína más importante de la leche (caseína) se coagula de 35-36°C, conteniendo la mayor parte de grasa y demás componentes.

**Reposo;** fase denominada pre-maduración de la leche o pre-activación del fermento, en la cual se espera 15 min para que las bacterias se adapten y se acostumbren al medio para su desarrollo.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación



	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015
<b>FECHA:</b> 2015/07/25		<b>Página</b>

**Corte de la cuajada;** después de la visualización de la superficie de la cuajada, se introduce un cuchillo limpio y si en el corte existe la presencia de suero se procede a realizar el corte utilizando una lira con hilos de acero bien templados.

**Batido;** después del primer corte, se bate por 3 minutos, se prosigue a realizar el segundo corte y se bate por unos 15 minutos. El batido que se realiza evita que se formen grumos y favorecer a su vez un buen desuerado, este proceso se realiza con una pala fabricada para las queseras.

**Desuerado;** se retira el suero al 30%, posteriormente se procede añadir agua con NaCl a 65°C para que se torne dura la cuajada. Se realiza el segundo desuerado al 75%.

**Moldeado y prensado;** una vez separada la cuajada del suero, se procede a colocar la cuajada en moldes limpios, se coloca mallas limpias utilizadas para alimentos en las mesas y se procede a prensar por un tiempo adecuado que permita la expulsión total del suero.

**Salmuera;** el queso obtenido es inmerso en una solución de agua y NaCl por alrededor de 3 horas. La sal ingresa al queso por ósmosis consiguiendo dar sabor al queso y a su vez controlar el desarrollo de las bacterias contaminantes por su propiedad conservante natural permitiendo la regulación de la aw (actividad del agua) para impedir el desarrollo de microorganismos. La regeneración de la salmuera se debe realizar cada 15 días.

**Oreado;** el tiempo de oreado es de 2 horas.


**Envasado;** se envasa al vacío en el equipo New Diamond Vac<sup>®</sup> para queso andino y mozzarella en bolas.

Para envasar al vacío una vez colocado el queso en la funda se procede a limpiar la parte interna de la funda con una toalla limpia para que se eliminen partículas de quesos y brindar mejor imagen a los consumidores.

**Almacenamiento;** se almacenan a 4°C.

**Comercialización;** se comercializa a Riobamba, Tena, Ambato y Puyo.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO	CÓDIGO: PLT:IQA:001
	FECHA: 2015/07/25	VERSIÓN: 0 VIGENCIA: 2015
		Página

### ➤ ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL


La Organización Mundial de la Salud ratifica la importancia de un Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control ya que permite prevenir enfermedades transmitidas por los alimentos. En conclusión el sistema HACCP es una forma lógica y sencilla de autocontrol que garantiza la seguridad sanitaria de los alimentos.

#### Cuál es la base del HACCP

El sistema se basa en 7 principios los cuales garantizaran inocuidad en todos los proceso.

1. **Realizar un análisis de peligros:** en palabras simples, es analizar nuestros procesos y ver en cual o durante cual existe un posible peligro de contaminación. Cuando esto se identifica, se establecen las medidas preventivas para evitarlo. Ejemplo: cuando la leche es colocada en las ollas, para evitar que caigan pelos en la leche, se debe usar gorros y/o mallas que eviten que esto suceda.
2. **Identificar los puntos críticos de control:** cuando se saben todos los posibles peligros en el análisis anterior, se establecen los puntos críticos (las instancias o situaciones donde el peligro es mayor) en los cuales debe haber control constante para lograr una óptima seguridad alimentaria. Esto es para eliminarlo o reducirlo hasta niveles aceptables. Ejemplo: para ingresar al área de producción debe disponer de toda la indumentaria necesaria y seguir las instrucciones indicadas para evitar una contaminación cruzada.
3. **Establecer los límites críticos:** para cada punto crítico, se establecen los límites que regulan si esta bueno o esta malo; si se acepta o se rechaza. Para eso se establecen parámetros de medición como temperatura o un simple análisis sensorial (gusto, aroma, tacto) que permitirán tomar una decisión. Ejemplo: el transporte de la leche que debe mantenerse de 4 a 8°C y el almacenamiento y transporte de producto terminado que debe presentar las condiciones de temperatura adecuados.
4. **Establecer un sistema de vigilancia de los puntos críticos:** la idea es que todo proceso para evitar contaminación y mantener inocuidad debe ser constantemente vigilados por personal calificado cuya única tarea sea la constante supervisión y corrección. Ej.: una

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQA:001
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015 <b>Página</b>

persona chequeará a menudo los refrigeradores y congeladores vigilando que mantengan sus temperaturas óptimas. Si alguno falla, deberá avisar inmediatamente para corregirlo.

5. **Establecer las acciones correctivas:** es la simple decisión que se toma para aprobar o desaprobado algún producto. Si algo no cumple las normas antes establecidas de cada límite de control, se deberá descartar el resultado. Ejemplo: si los quesos se encuentran con manchas negras, estos deberían ser desechados porque podrían contaminar al resto.
6. **Establecer un sistema de verificación:** esta es una manera de asegurarnos por parte de externos que nuestros resultados y nuestros procesos alimenticios sean higiénicos e inocuos. Ejemplo: mantener la calidad de la materia prima con los análisis respectivos y del producto terminado a través de un análisis de laboratorio que indiquen la calidad del producto, los mismos que sean aptos para consumir.
7. **Crear un sistema de documentación o registro:** es algo importante a aplicar en cada principio. Se llevará por escrito cada acción, control y decisión de límites críticos lo que permitirá un orden en los procesos administrativos para garantizar una constante mejora en cada uno de las producciones y supervisiones. Ej.: mantener un registro de devoluciones de productos, los motivos y las acciones correctivas tomadas para evitar este proceso.

A continuación se detallan los requisitos de cada una de las tareas necesarias para la aplicación de los 7 principios del sistema HACCP:


#### **Tarea 1: Formación de un equipo APPCC**

La empresa de Productos Lácteos “EL TORIL” deberá asegurarse que se mantiene la competencia técnica y conocimientos necesarios para que los productos que se desarrollan e implantan presente un sistema HACCP. Para lograr este propósito es necesario crear un equipo multidisciplinario formado, por:

- ✚ Un jefe de equipo
- ✚ Uno o varios especialistas con conocimientos del sistema
- ✚ Personas que intervienen directa o indirectamente en el proceso de fabricación

Si no existiese tal competencia técnica en la empresa, deberá implementar asesoramiento especializado.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015
<b>FECHA:</b> 2015/07/25		<b>Página</b>

### **Tarea 2: Descripción de los productos**

Para iniciar un análisis de peligros, se elabora una descripción completa de cada uno de los productos elaborados en la empresa. Esta descripción permitirá conocer acerca de la información necesaria para conocer y garantizar la inocuidad de los alimentos. Por ejemplo, propiedades físicas y químicas, composición de materias primas y producto final, etc.

Se deberá obtener información para el procedimiento de envasado, almacenamiento y transporte de los productos, así también su vida útil y temperaturas óptimas para su almacenamiento. Cuando se proceda se debe incluir la información necesaria para el etiquetado y un ejemplo de etiquetas. Esta información ayudará al equipo de HACCP a identificar los peligros “reales” que afectan al proceso.

### **Tarea 3: Determinación del uso previsto del producto**

Es importante conocer el uso determinado para cada producto. La información necesaria para la elaboración del producto o el consumo directo del mismo. También es necesario conocer el producto a que grupo de consumidores está destinado, en especial si existen grupos vulnerables como ancianos, alérgicos o lactantes.


### **Tarea 4: Elaborar el diagrama de flujo del producto**

El equipo HACCP elaborará un esquema con los pasos que indiquen los procesos de un determinado producto. Si varios productos presentan en su fabricación fases de elaboración se puede utilizar el mismo diagrama. Se debe tener en cuenta las fases anteriores y posteriores de la operación cuando se aplique el análisis de peligros a una operación determinada.

Los diagramas de flujo deben ser claros, precisos y suficientemente detallados, pudiendo incluir la siguiente información:

- Interacción y secuencia de todas las etapas del proceso de elaboración del producto o productos.
- Cuándo y dónde se incorporan al flujo las materias primas, ingredientes, material auxiliar y productos intermedios.
- Cuándo y dónde se eliminan los productos finales, los productos intermedios, los subproductos y los desechos.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQA:001
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

### Tarea 5: Confirmación in situ del diagrama de flujo

Deberán adoptarse medidas para confirmar que corresponda el proceso de elaboración y el diagrama de flujo con todos los momentos y etapas, modificando si procede, en caso de que no existiera un correlación entre el diagrama de flujo y la realidad del proceso.

### Tarea 6: Identificar y analizar el peligro o peligros y determinar las medidas preventivas para ellos (Principio 1)

#### Análisis de peligros

En los programas HACCP, los posibles peligros a causar daño al consumidor a través del alimento se clasifican en químicos, físicos y biológicos. El equipo HACCP deberá conocer sobre los peligros que se pueden presentar en cada etapa del proceso, desde la recepción de la leche hasta la distribución y consumo del queso.

Al realizar el análisis de peligros deberán considerarse los siguientes factores:

- La probabilidad de que surjan peligros y la gravedad de sus efectos nocivos para la salud
- La evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros

En el caso de la elaboración de queso los peligros específicos son los siguientes:


- Peligros biológicos: estos peligros pueden ser bacterias patógenas como por ejemplo *Mycobacterium spp.*, *Brucella spp.*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, *Escherichia coli* o enterotoxinas estafilocócicas, que se pueden encontrar en la leche por enfermedad de los animales o que pueden aportarse al alimento por falta de higiene en cualquiera de las etapas de elaboración del queso.

Otros peligros biológicos serían: *Campylobacter spp.*, virus (hepatitis A), y aminas biógenas producidas por bacterias durante el proceso de maduración del queso. Se han de considerar las toxinas producidas por microorganismos y mohos (aflatoxinas).

También la presencia de vectores de contaminación (roedores, insectos, pájaros...) son una fuente de contaminación biológica.

- Peligros químicos: son inhibidores en la materia prima o residuos de antibióticos por el no cumplimiento de los plazos de espera de los animales tras los tratamientos veterinarios, migración de sustancias desde los envases al alimento, restos de productos de limpieza y

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQA:001
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015 <b>Página</b>

desinfección, dosis inadecuada de aditivos alimentarios, medioambiente (digoxinas, metales pesados, sustancias químicas indeseadas presentes en el agua.

- Peligros físicos: causan daño al consumidor por la presencia de cuerpos extraños en el alimento como trozos de metal, plástico, paja, pelos de animal, etc.

#### 4. Determinación de las medidas preventivas o de control

Son aquellas actividades que previenen, reducen o eliminan un peligro hasta que se encuentre en un nivel aceptable que garantice y asegure la inocuidad de un alimento. Se debe realizar un estudio para determinar las causas que se pueden presentar para que se genere un peligro, para así poder determinar las medidas preventivas o de control necesarias.

Las medidas preventivas o de control pueden actuar sobre un peligro de forma diferente:

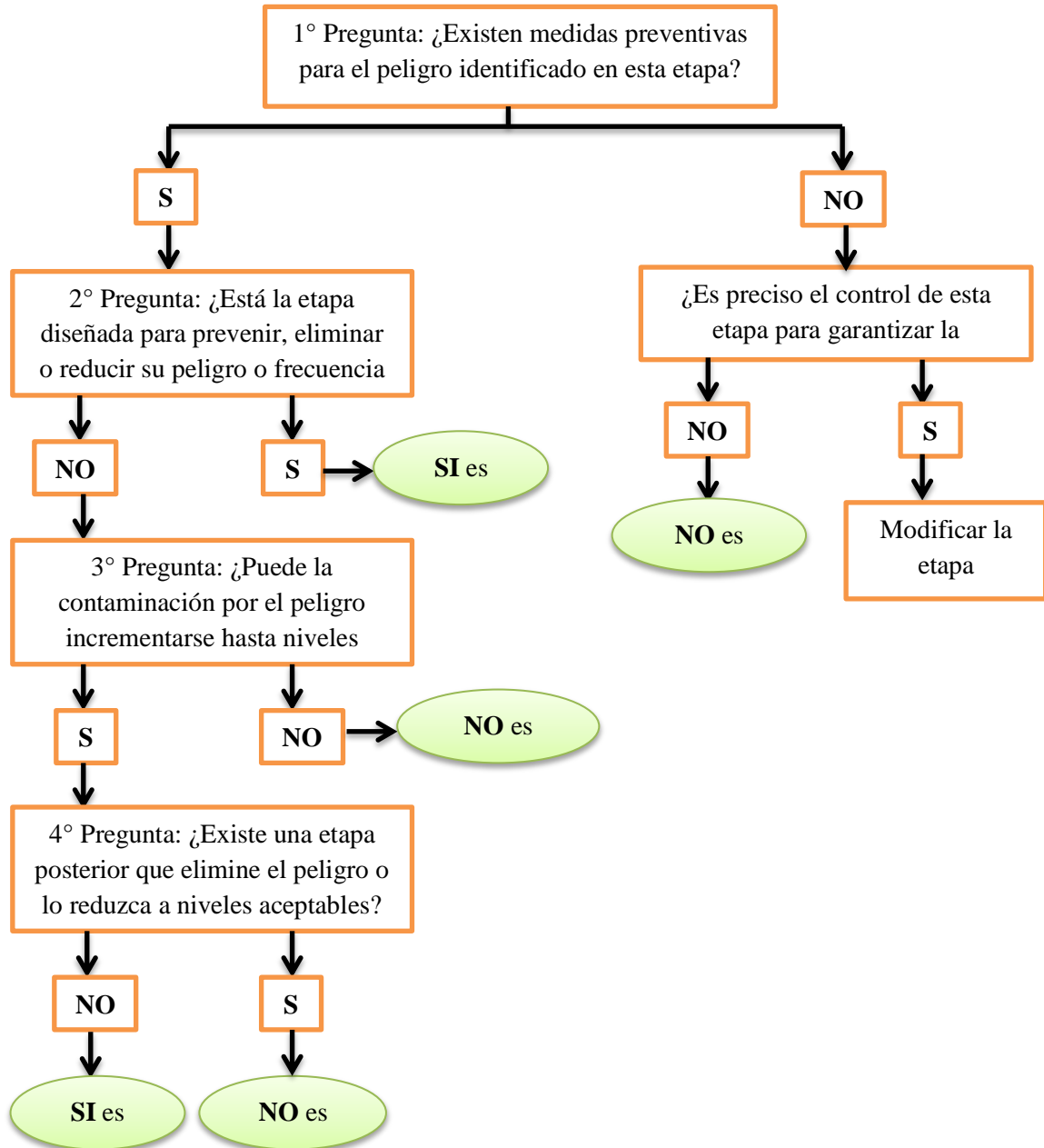
- Las medidas preventivas o de control necesarias según el peligro que se presente.
- Medidas de control o preventivas que pueden actuar ante más de un peligro.
- Si no se encuentra medidas preventivas o de control ante un peligro se debe realizar modificaciones de las etapas dentro del proceso de elaboración para poder introducirla.
- En etapas o procesos posteriores se aplican medidas de control o preventivas para reducir el peligro. Por ejemplo la pasteurización controla peligros que se originan en fases anteriores.
- Muchas de las medidas de control o preventivas que se encuentran, quedan recogidas en los planes de requisitos previos.

#### Tarea 7: Determinación de los puntos críticos de control (Principio 2)

Todas las etapas del diagrama de flujo deben ser revisadas, dentro del estudio de aplicación del HACCP, estudiando los peligros identificados de mayor importancia. Si se genera el peligro en alguna fase el equipo deberá establecer medidas de control. Si el peligro se puede controlar y se fundamenta en la inocuidad de los alimentos, entonces esta fase es denominada PCC para dicho peligro. La determinación de un PCC se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisiones (Esquema 1) en el que se indica un enfoque de razonamiento lógico. El árbol de decisiones deberá aplicarse de manera flexible y deberá utilizarse como orientación para determinar los PCC.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación


Esquema 1. Árbol de decisiones



La secuencia de respuestas que nos dirán si una etapa es un PCC son:

1° Pregunta	2° Pregunta	3° Pregunta	4° Pregunta	PCC
SI	SI			SI
SI	NO	SI	NO	SI


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL QUESO ANDINO</b>		CÓDIGO: PLT:PCA:001	
			VERSIÓN: 0	
			VIGENCIA: 2015	
	FECHA: 2015/05/22		Página	

**Tabla 1.** Identificación de los PCC en base al árbol de decisiones


ETAPAS	PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	ÁRBOL DE DECISIÓN				PCC
			P1	P2	P3	P4	
Recepción de la leche	<b>B:</b> Contaminación microbiológica debido a la presencia de <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Listeria</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Enterobacteriaceae</i> , <i>E. coli</i> y <i>Staphylococcus coagulasa positiva</i> .	BPA BPH	SI	NO	NO		No existe
	<b>Q:</b> Presencia de antibióticos en la leche; o a su vez si ésta tuvo contacto con productos de limpieza y desinfección.						
	<b>F:</b> Restos de paja, pelos, madera, lana, piedras, etc.						
Filtrado	No existe ningún peligro o riesgo.	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Pasteurización	<b>B:</b> Supervivencia microbiana por tratamiento insuficiente y no adecuado.	BPH	SI	SI			PCC1
	<b>Q:</b> Falta de asepsia en el equipo por presencia de productos de limpieza y desinfección, o a su vez falta de higiene del equipo.						
Adición de CaCl al 0.01%	<b>B:</b> Presencia de patógenos por contaminación de CaCl, o manipulación incorrecta del CaCl.	BPH	SI	NO	NO		No existe
	<b>Q:</b> Contaminación por utilización de utensilios deficientemente higienizados.						
Adición de Fermento Láctico	<b>B:</b> Presencia de patógenos por contaminación del fermento, o manipulación incorrecta del mismo.	BPH	SI	NO	NO		No existe
	<b>Q:</b> Contaminación por utilización de utensilios deficientemente higienizados.						
<b>Elaborado por:</b>		<b>Revisado por:</b>		<b>Aprobado por</b>		<b>Fecha de Aprobación</b>	



	<b>PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL QUESO ANDINO</b>				<b>CÓDIGO:</b> PLT:PCA:001		
					<b>VERSIÓN:</b> 0		
					<b>VIGENCIA:</b> 2015		
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22				<b>Página</b>		


Adición de cuajo	<b>B:</b> Presencia de patógenos por contaminación del cuajo, o manipulación incorrecta del mismo.	BPH	SI	NO	NO		No existe
	<b>Q:</b> Contaminación por utilización de utensilios deficientemente higienizados.						
Reposo	<b>B:</b> Presencia de patógenos porque las ollas no se encuentran tapadas.	BPH	SI	NO	NO		No existe
Corte de la cuajada	<b>B:</b> Higiene inadecuada de manos, falta de higienización de la lira.	BPH	SI	NO	NO		No existe
	<b>Q:</b> Presencia de residuos de limpieza y desinfección en la lira.						
Desuerado	<b>B:</b> Higiene inadecuada de manos.	BPH	SI	NO	NO		No existe
	<b>Q:</b> Presencia de residuos de limpieza y desinfección en los materiales utilizados.						
Moldeado y Prensado	<b>B:</b> Presencia de microorganismos por falta de higiene de moldes y prensos.	BPH	SI	NO	NO		No existe
	<b>Q:</b> Presencia de residuos de limpieza y desinfección en mesas y moldes.						
Salado	<b>B:</b> Contaminación microbiológica por falta de higienización de la salmuera.	BPH BPM	SI	NO	NO		No existe
	<b>Q:</b> Presencia de residuos de limpieza y desinfección en la salmuera.						
	<b>F:</b> Partículas en la sal como tierra, piedras, moscas, insectos, etc.						

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL QUESO ANDINO</b>			<b>CÓDIGO:</b> PLT:PCA:001			
				<b>VERSIÓN:</b> 0			
				<b>VIGENCIA:</b> 2015			
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22			<b>Página</b>			

Oreado	<b>B:</b> Contaminación microbiológica por falta de higienización de las estanterías del área de almacenamiento.	BPH BPM	SI	NO	NO		No existe
	<b>Q:</b> Presencia de residuos de limpieza y desinfección en las estanterías.						
Envasado (fundas)	<b>B:</b> Contaminación microbiológica por falta de higienización de las manos del personal, equipo y demás utensilios utilizados. Manipulación incorrecta durante el enfundado.	BPH BPM	SI	SI			PCC2
Envasado al vacío	<b>B:</b> Contaminación microbiológica por cierre defectuoso, o por falta de higienización de los materiales utilizados. <b>F:</b> Presencia de partículas extrañas portadas por los envases.						
Almacenamiento	<b>B:</b> Contaminación microbiológica por falta de asepsia e higienización del área, equipos y utensilios utilizados.	BPH	SI	NO	NO		No existe
Comercialización	<b>B:</b> Contaminación microbiológica por falta de asepsia e higienización del vehículo a transportar el producto, o a su vez no presenta las condiciones de transporte adecuados para mantener estables el producto.	BPH	SI	NO	NO		No existe

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

### Tarea 8: Establecer límites críticos para cada PCC (Principio 3)

En la elaboración del queso para cada punto crítico de control se deben validar y especificar límites críticos. En ciertos casos se fijará más de un límite crítico para una determinada fase. Entre los criterios aplicados se encuentra el tiempo, la temperatura, pH, nivel de humedad, aw y cloro disponible, así como también la textura y aspecto. Los límites críticos deben de ser mensurables.

Si este manual HACCP es muy utilizado por las empresas para establecer los límites críticos, se debe mantener un cuidado especial para que dichos límites se puedan aplicar a la actividad específica y al producto o grupos de producto en cuestión.

Los límites críticos que se generen deben proceder de fuentes adecuadas (estudios experimentales, requisitos legales, literatura científica, consulta a expertos).

Para la justificación de los límites críticos y la validación de los mismos la empresa debe disponer de la documentación necesaria.


Para controlar e indicar la calidad e inocuidad del producto, por consiguiente los límites de control, el queso andino debe presentar las siguientes características:

**Tabla2.** Requisitos fisicoquímicos

Requisito	Mín.	Máx.	Método de Ensayo
Grasa láctea en extracto seco, % (m/m)	25,0	-	NTE INEN 63
Extracto seco	Según el contenido de grasa en el extracto seco, de acuerdo a la siguiente tabla.		NTE INEN 64
	<b>Contenido de grasa en el extracto seco (m/m)</b>		<b>Contenido de extracto seco mínimo correspondiente (m/m)</b>
	>20,0% <30,0%		28,0%

Fuente: NTE INEN 2620:2012

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

**Tabla 3.** Requisitos microbiológicos

Requisitos	N	m	M	c	Método de ensayo
<i>Enterobacteriaceas</i> , UFC/g	5	2x10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	1	NTE INEN 1529-13
<i>Escherichia coli</i> , UFC/g	5	<10	10	1	NTE INEN 1529-8
<i>Staphylococcus aureus</i> UFC/g	5	10	10 <sup>2</sup>	1	NTE INEN 1529-14
<i>Listeria monocytogenes</i> /25g	5	ausencia	-		ISO 11290-1
<i>Salmonella</i> en 25g	5	ausencia	ausencia	0	NTE INEN 1529-15

Fuente: NTE INEN 2620:2012

Dónde:

n= Número de muestras a examinar.

m= Índice máximo permisible para identificar nivel de buena calidad.

M= Índice máximo permisible para identificar nivel aceptable de calidad.

c= Número de muestras permisibles con resultados entre m y M.


#### **Tarea 9: Establecer procedimientos de vigilancia para cada PCC (Principio 4)**

Para confirmar que no se superen los límites críticos en cada PCC se debe mantener una estricta vigilancia, dicha vigilancia que se tome debe ser sensible y producir resultados con rapidez, de manera que en la empresa láctea los obreros se encuentren capacitados y puedan detectar cualquier pérdida de control de la fase. Esto es necesario para poder adoptar cuanto antes una medida correctiva, de manera que ayude a prevenir o reducir al mínimo la pérdida de seguridad del producto.

Todos los registros y documentos relacionados con la vigilancia de los PCC deberán estar firmados por la persona o personas que efectúan la vigilancia y por el encargado de la empresa de la revisión de esos registros.

Para la determinación de un sistema de vigilancia de un PCC, se ha de definir un procedimiento de vigilancia: qué, cómo y dónde. También dentro del proceso de vigilancia se ha de documentar cuándo, quién y cómo se registra. A continuación se describen cada uno de los puntos de un procedimiento de vigilancia:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

- ¿Qué se vigila?: Los parámetros y condiciones definidos como límites críticos para cada PCC o los niveles objetivos, si se han establecido.
- ¿Cómo se vigila?: Establece el método utilizado para vigilar.
- ¿Dónde se vigila?: Indica el lugar donde se hace la vigilancia.
- ¿Cuándo se vigila?: Establece la frecuencia de la vigilancia, de modo que se puedan establecer las medidas correctoras a tiempo, si es necesario. Esta frecuencia de vigilancia puede ser tanto continua como a intervalos de tiempo.
- ¿Quién vigila?: Es la persona responsable de llevar a cabo la vigilancia, debiendo tener la formación adecuada en los sistemas de vigilancia utilizados, para detectar las desviaciones de los límites críticos.
- ¿Cómo se registran los resultados?: El equipo de HACCP debe elaborar modelos de registro de vigilancia para cada PCC, para anotar la descripción de las incidencias o las desviaciones detectadas, para asegurar que se está aplicando el Plan de HACCP en la industria láctea.

#### **Tarea 10: Establecer medidas correctoras (Principio 5)**

Para hacer frente a las desviaciones que se puedan producir, deberán formularse medidas correctoras específicas para cada PCC del sistema HACCP.

Las medidas correctoras deben ir dirigidas a:


- Después de haber tomado la medida correctiva se restablece el control en el PCC.
- Indicar medidas que prevengan que se pueda repetir una desviación.
- Identificar y eliminar la causa de la desviación.
- Prevenir que ingresen productos al mercado que presenten efectos nocivos para la salud, o se encuentren adulterados de alguna otra forma, como resultado de una desviación.

Se deben establecer procedimientos de registros que indiquen las medidas correctivas.

Se deben implementar de procedimientos que indiquen las medidas correctoras.

#### **Tarea 11: Verificar el sistema APPCC (Principio 6)**

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

Para establecer si el sistema HACCP funciona de manera adecuada se deben indicar procedimientos de verificación del mismo. Para lo cual se pueden utilizar procedimientos, métodos y ensayos de verificación y comprobación, basados en el análisis y muestreo aleatorio. La frecuencia de verificación deberá ser lo suficiente que permita confirmar que el sistema HACCP está funcionando correctamente.

La verificación si es posible realizarla debe estar a cargo por una persona distinta de la encargada de las medidas correctivas y de la vigilancia. Si existiese el caso de que las actividades de verificación no puedan llevarse a cabo en la empresa, se podrán realizar por expertos externos o terceros calificados en nombre de la misma.

Entre las actividades que se pueden realizar para la verificación son las siguientes:

- Estudio de las eliminaciones y desviaciones de los productos y materias primas.
- Estudio del sistema HACCP y de sus registros
- Confirmación de que los PCC siguen estando controlado.
- Tomando muestras para analizarlas
- Realizando auditorías de primera y segundas partes
- Calibración programada de equipos y aparatos de medición.


Cuando sea posible, las actividades de validación y verificación deberán incluir medidas que confirmen la eficacia de todos los elementos del sistema HACCP.

### **Tarea 12: Establecer un sistema de documentación y registro (Principio 7)**

Una parte esencial del sistema HACCP es el mantenimiento de registros, los mismos que demuestran que se han seguido procedimientos correctos, desde el comienzo hasta el final del proceso, lo que permite rastrear el producto. Dejando constancia del cumplimiento de los límites críticos fijados, los mismos que pueden utilizarse para identificar aspectos problemáticos.

La metodología HACCP en la fabricación de quesos en las industrias lácteas se pueden utilizar para la documentación, siempre y cuando esté orientado a los procedimientos de elaboración de los alimentos de la empresa interesada.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015 <b>Página</b>

Se documentarán por ejemplo:

- Determinación de los PCC
- Análisis de peligros.
- Determinación de los límites críticos.

Se mantendrán registros, por ejemplo, de:


- Medidas correctivas y desviaciones correspondientes.
- Actividades de vigilancia de los PCC.
- Procedimientos de comprobación aplicados.
- Modificaciones al plan HACCP.

Todo esto queda resumido en las tablas de gestión de los PCC.

A continuación se muestra un modelo de tabla de gestión de los Puntos de Control Crítico identificados en el proceso estándar de elaboración de queso descrito en el diagrama de flujo.

Fase	Peligro	Medidas preventivas o de control	Límite crítico	Procedimiento de vigilancia	Frecuencia de vigilancia	Medidas correctoras	Procedimiento verificación	Registro

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

**Tabla 4.** Gestión de los PCC

Fase	Riesgo	Medidas preventivas o de control	Límite crítico	Procedimiento de vigilancia	Frecuencia de vigilancia	Medidas correctoras	Procedimiento verificación	Registro
Pasteurización	<p><b>B:</b> Supervivencia microbiana por tratamiento insuficiente y no adecuado.</p> <p><b>Q:</b> Falta de asepsia en el equipo por presencia de productos de limpieza y desinfección, o a su vez falta de higiene del equipo.</p>	Adecuada relación tiempo - temperatura para evitar la supervivencia de microorganismos patógenos.	65 °C por 30 minutos, lo que es considerada pasteurización lenta ya que permite mantener la inocuidad de la leche al eliminar patógenos como <i>Listeria monocytogenes</i> .	Control del tiempo y temperatura de la pasterización.	Cada vez que se pasteurice la leche.	<p>Volver a tratar la leche, corrigiendo las relaciones tiempo/ temperatura</p> <p>Rechazar la leche</p>	<p>Cuando proceda, prueba de la fosfatasa alcalina inmediatamente después del tratamiento térmico</p> <p>Control del funcionamiento de la válvula de desvío del pasterizador antes de cada proceso de pasterización</p>	Ficha de registro de producción.
Envasado (fundas o al vacío)	<b>B:</b> Contaminación microbiológica por falta de higienización de las manos del personal, equipo	Limpieza del área de trabajo y utilización de materiales y utensilios limpios.	Longitud de sellado: 300 mm x 1 Altura del sello 0,393 pulgadas (10 mm).	Verificar si la bomba está funcionando adecuadamente o existe alguna falla en el equipo.	Cada vez que se empaque al vacío. Todos los días que se enfunden y	<p>Calibrar el equipo.</p> <p>Mantener una asepsia permanente del área,</p>	Control de funcionamiento del equipo y su respectiva calibración las veces que sean necesarias.	Registro de almacenamiento y calibración de los equipos.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>





**INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO**

**CÓDIGO:** PLT:IQA:001

**VERSIÓN:** 0


**VIGENCIA:** 2015

**FECHA:** 2015/07/25

**Página**

	<p>y demás utensilios utilizados. Manipulación incorrecta durante el enfundado.</p>	<p>Revisar la asepsia del equipo al vacío para evitar ingreso de patógenos.</p>	<p>Ancho del sello 20 1/2 pulgadas (520 mm).</p>	<p>Verificar si las fundas no presentan cuerpos extraños que pueda contaminar el producto.</p>	<p>sellen los quesos manualmente.</p>	<p>equipos y utensilios utilizados para tal fin.</p>		
	<p><b>B:</b> Contaminación microbiológica por cierre defectuoso, o por falta de higienización de los materiales utilizados.</p>							
	<p><b>F:</b> Presencia de partículas extrañas portadas por los envases.</p>							

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQA:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015

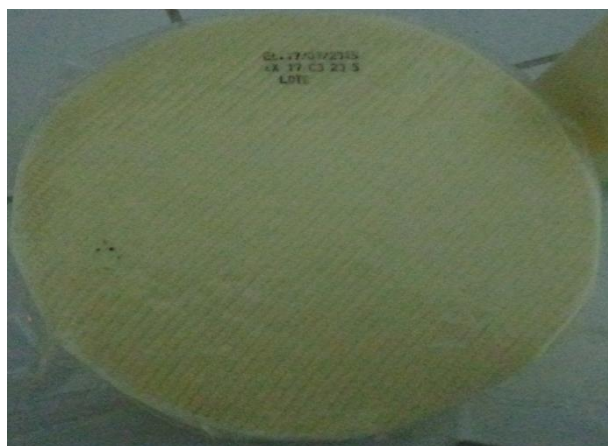
## 6. REFERENCIAS

- Lorenzo Lizcano Moreno, C. L. (24 de 12 de 2013). *Manual de Aplicación del Sistema APPCC en Industrias Lácteas de Castilla - La Mancha*. Recuperado el 19 de 06 de 2015, de Manual de Aplicación del Sistema APPCC en Industrias Lácteas de Castilla - La Mancha:  
[http://ics.jccm.es/uploads/media/Manual\\_de\\_aplicacion\\_del\\_sistema\\_APPCC\\_en\\_industrias\\_lacteas\\_de\\_Castilla-La\\_Mancha.pdf](http://ics.jccm.es/uploads/media/Manual_de_aplicacion_del_sistema_APPCC_en_industrias_lacteas_de_Castilla-La_Mancha.pdf)
- Empresa de Productos Lácteos "EL TORIL"

## 7. ANEXOS Y FORMATOS

### Anexos

Anexo 1. Queso andino



### Formatos

- Registro Kárdex producto terminado EL TORIL
- Registro Kárdex de sustancias utilizadas para la producción EL TORIL
- Registro control de proceso de queso andino EL TORIL

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO MOZZARELLA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQM:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

## 1. OBJETIVO

Realizar una herramienta de consulta de forma detallada que permita facilitar el desarrollo e inducción de la elaboración de queso mozzarella e identificar los puntos críticos para garantizar la calidad e inocuidad del producto y mantener bajo control el procedimiento.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a queso mozzarella elaborado en la planta de Productos Lácteos “EL TORIL”, que deberán cumplir con lo establecido en este documento.

## 3. RESPONSABILIDADES

- El Gerente Propietario y el jefe de producción son los responsables de verificar el cumplimiento de este procedimiento.
- Personal de la empresa es el responsables de cumplir con este procedimiento.

## 4. DEFINICIONES

**Diagrama de operaciones de proceso:** Representación gráfica y detallada de un proceso. Cada paso que se realiza en el proceso se encuentra representado por un distinto símbolo que detalla una breve descripción de las actividades mostrando una relación secuencial entre ellas.

**Procedimiento:** Proceso o actividad que detalla las actividades que realiza la organización.

**Proceso:** Secuencia de interacciones, actividades y recursos que transforman entradas y salidas, van de principio a fin en un flujo, agregando valor al cliente. Es realizado por personas organizadas según una cierta estructura, tienen tecnología de apoyo y manejan información.

**Proceso operativo:** Proceso de bajo nivel que no puede ser desagregado más como proceso, sino que su descripción detallada genera un nuevo nivel de profundidad, donde aparecen las actividades en el flujograma de información.

**HACCP:** Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO MOZZARELLA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQM:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

**HACCP:** Un sistema de prevención para evitar la contaminación alimentaria que garantiza una seguridad en los alimentos. En el cual se identifica, evalúa, se previene y se lleva un registro de todos los riesgos de contaminación a lo largo de toda la cadena de producción. Desde el inicio hasta que llega a manos del consumidor.

**Control:** Condición obtenida por cumplimiento de los procedimientos y de los criterios marcados.

**Controlar:** Adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan de HACCP.

**Fase:** Cualquier etapa en la obtención, elaboración o fabricación de alimentos desde la recepción hasta la expedición.

**Diagrama de Flujo:** Secuencia detallada de las fases o etapas del proceso que se encuentra en estudio, desde la recepción de las materias primas hasta su distribución.

**Peligro:** Capaz de presentar un mayor potencial de daño.

**Análisis de Peligros:** Engloba el proceso de recepción e interpretación de la información para determinar la gravedad y los riesgos de un peligro potencial.


**Riesgo:** Se puede encontrar bajo la probabilidad de presentación o términos de probabilidad. Es una evaluación de que pueda ocurrir un peligro.

**Límite crítico:** Un valor que separa lo aceptable o seguro de lo inaceptable o no seguro.

**Punto Crítico de Control:** Paso, procedimiento que se puede realizar un control y se puede prevenir, reducir o eliminar un peligro para el alimento hasta nivel aceptable.

**Árbol de decisiones:** Secuencia de preguntas aplicadas a cada peligro para identificar si la etapa en que se produce dicho peligro es un PCC para el mismo.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO MOZZARELLA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQM:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

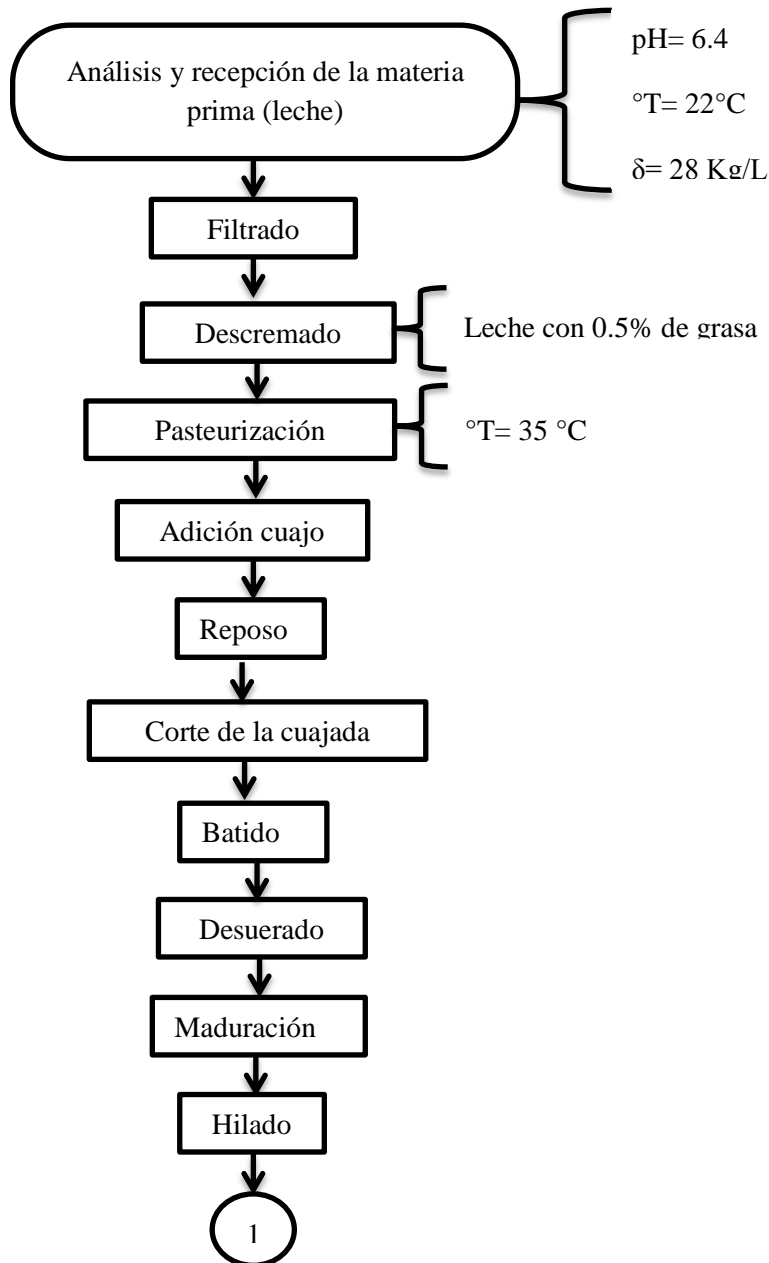
## 5. DESARROLLO

### 5.1 ELABORACIÓN DE QUESO MOZZARELLA

Para la elaboración de queso mozzarella se trabaja con 1000 litros aproximadamente.

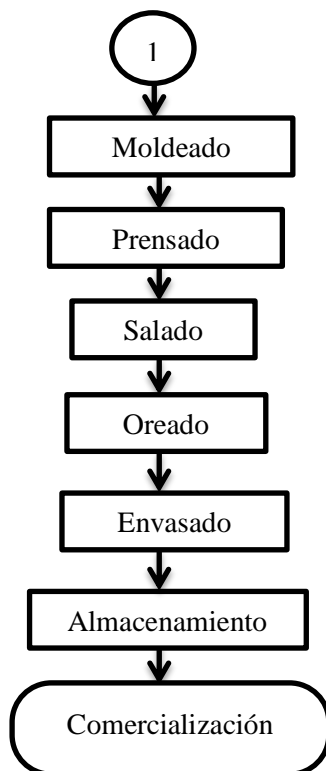
### 5.2 PROCESO DE ELABORACIÓN DE QUESO MOZZARELLA

Figura 1.- Diagrama de flujo de elaboración de queso mozzarella



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO MOZZARELLA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQM:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>Página</b>



### EXPLICACIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO

**Preparación de la leche;** una vez recolectada la leche, se realiza el análisis de pH, °T, y  $\delta$ , los mismos que deben presentar valores de pH= 6.4; °T= 22°C y  $\delta$ = 28 Kg/L, para garantizar la calidad inicial de la materia prima, se transporta la leche en tanques de acero inoxidable doble fondo los mismos que presentan una temperatura de 4°C.

**Filtrado;** se filtra la leche para evitar que ingrese cualquier tipo de partícula extraña en la materia prima durante la etapa de ordeño, la misma que puede afectar a la calidad e inocuidad del producto.

**Pasteurización;** este proceso se realiza a 35 °C por 30 minutos, lo que es considerada pasteurización lenta ya que permite mantener la inocuidad de la leche al eliminar patógenos como *Listeria monocytogenes*. Este proceso ayuda a mantener intacto el valor nutritivo de la leche ya que no se han visto modificados o destruidos sus componentes.

Para su verificación se debe realizar el análisis de la fosfatasa alcalina, el mismo que debe presentar un resultado negativo, indicando que existe inactivación de las enzimas.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO MOZZARELLA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQM:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

**Adición del cuajo;** se adiciona el cuajo de acuerdo a la cantidad de leche con la que se vaya a trabajar, la leche debe estar calentada de 35-36°C. En Productos Lácteos “EL TORIL” se utiliza CHY-MAX líquido (5mL de cuajo por cada 100 L de leche), después de la adición del cuajo con una mezcla adecuada para que se homogenice toda la muestra, se espera 30 minutos, durante este tiempo la leche pasa a transformarse en queso ya que la proteína más importante de la leche (caseína) se coagula de 35-36°C, conteniendo la mayor parte de grasa y demás componentes.

**Reposo;** es la fase denominada pre-maduración de la leche o pre-activación del fermento, en la cual se espera 15 minutos para que las bacterias se adapten y se acostumbren al medio para su desarrollo.

**Corte de la cuajada;** después de la visualización de la superficie de la cuajada, se introduce un cuchillo limpio y si en el corte existe la presencia de suero se procede a realizar el corte utilizando una lira con hilos de acero bien templados.

**Batido;** se bate por unos 15 minutos, el batido que se realiza evita que se formen grumos y favorecer a su vez un buen desuerado, este proceso se realiza con una pala fabricada para las queseras.

**Desuerado;** se retira el suero al 75%.

**Maduración;** una vez obtenida la cuajada se procede a colocar en la mesa por unas 5 a 6 horas hasta que se alcance el 5.2 Grados Doderlein.

**Hilado;** una vez obtenida la cuajada madurada se procede a colocar en la marmita, en el agua que tenga una temperatura de 75°C.

Para determinar el punto de hilado se toman muestras del proceso de maduración cada 15 minutos, se coloca en el agua que se encuentra en la marmita a 75°C por 1 minuto. Se saca y se estira, si presenta características de elasticidad (como cuando se estira un chicle), la cuajada está en su punto para ser hilado.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO MOZZARELLA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQM:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

**Moldeado y prensado;** se procede a colocar el hilado en moldes limpios y se procede a prensar por un tiempo adecuado que permita la expulsión total del suero. Se va girando conforme se va prensando para que el queso tome la forma del molde y de la malla.

**Salmuera;** el queso obtenido es inmerso en una solución de agua y NaCl por alrededor de 3 horas. La sal ingresa al queso por ósmosis consiguiendo dar sabor al queso y a su vez controlar el desarrollo de las bacterias contaminantes por su propiedad conservante natural permitiendo la regulación de la aw (actividad del agua) para impedir el desarrollo de microorganismos. La regeneración de la salmuera se debe realizar cada 15 días.

**Oreado;** el tiempo de oreado es de 2 horas.

**Envasado;** se envasa al vacío en el equipo New Diamond Vac<sup>®</sup> para los quesos en forma de bolas, mientras que los que son distribuidos a pizzerías se enfunda y se sella manualmente.

**Almacenamiento;** se almacenan a 4°C.


**Comercialización;** se comercializa a Riobamba, Puyo, Ambato y Tena.

### 5.3 ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

Revisar Literal 5. de Análisis de peligros y puntos críticos de control del proceso de elaboración de queso andino.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación




	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO MOZZARELLA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQM:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>Página</b>

**Tabla 1.** Identificación de los PCC en base al árbol de decisiones


ETAPAS	PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	ÁRBOL DE DESICIÓN				PCC
			P1	P2	P3	P4	
Recepción de la leche	<b>B:</b> Contaminación microbiológica debido a la presencia de <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Listeria</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Enterobacteriaceae</i> , <i>E. coli</i> y <i>Stphyilococcus coagulasa positiva</i> .	BPA BPH	SI	NO	NO		No existe
	<b>Q:</b> Presencia de antibióticos en la leche; o a su vez si ésta tuvo contacto con productos de limpieza y desinfección.						
	<b>F:</b> Restos de paja, pelos, madera, lana, piedras, etc.						
Filtrado	No existe ningún peligro o riesgo.	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Descremado	<b>Q:</b> Presencia de residuos de sustancias de limpieza y desinfección en la descremadora.	BPH	SI	NO	NO		No existe
Pasteurización	<b>B:</b> Supervivencia microbiana por tratamiento insuficiente y no adecuado.	BPH	SI	SI			PCC1
	<b>Q:</b> Falta de asepsia en el equipo por presencia de productos de limpieza y desinfección, o a su vez falta de higiene del equipo.						
Adición de cuajo	<b>B:</b> Presencia de patógenos por contaminación del cuajo, o manipulación incorrecta del mismo.	BPH	SI	NO	NO		No existe
	<b>Q:</b> Contaminación por utilización de utensilios deficientemente higienizados.						
Reposo	<b>B:</b> Presencia de patógenos porque las ollas no se encuentran tapadas.	BPH	SI	NO	NO		No existe

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO MOZZARELLA			CÓDIGO: PLT:IQM:001			
				VERSIÓN: 0			
	FECHA: 2015/07/25			VIGENCIA: 2015			
				Página			


Corte de la cuajada	<b>B:</b> Higiene inadecuada de manos, falta de higienización de la lira.	BPH	SI	NO	NO		No existe
	<b>Q:</b> Presencia de residuos de limpieza y desinfección en la lira.						
Batido	<b>Q:</b> Presencia de residuos de limpieza y desinfección en los utensilios utilizados.	BPH	SI	NO	NO		No existe
Desuerado	<b>B:</b> Higiene inadecuada de manos.	BPH	SI	NO	NO		No existe
	<b>Q:</b> Presencia de residuos de limpieza y desinfección en los materiales utilizados.						
Maduración	<b>B:</b> Presencia de microorganismos por falta de higiene de en las mesas y utensilios utilizados.	BPH	SI	NO	SI	NO	PCC2
	<b>Q:</b> Presencia de residuos de limpieza y desinfección en mesas y demás utensilios.						
Hilado	<b>B:</b> Higiene inadecuada de manos o guantes, además de presentar falta de higienización en la olla de hilado.	BPH	SI	NO	NO		No existe
	<b>Q:</b> Presencia de residuos de limpieza y desinfección en los materiales utilizados.						
Moldeado y Prensado	<b>B:</b> Presencia de microorganismos por falta de higiene de moldes y prensos.	BPH	SI	NO	NO		No existe
	<b>Q:</b> Presencia de residuos de limpieza y desinfección en mesas y moldes.						
Salado	<b>B:</b> Contaminación microbiológica por falta de higienización de la salmuera.	BPH BPM	SI	NO	NO		No existe
	<b>Q:</b> Presencia de residuos de limpieza y desinfección en la salmuera.						

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO MOZZARELLA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQM:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

	<b>F:</b> Partículas en la sal como tierra, piedras, moscas, insectos, etc.						
Oreado	<b>B:</b> Contaminación microbiológica por falta de higienización de las estanterías del área de almacenamiento. <b>Q:</b> Presencia de residuos de limpieza y desinfección en las estanterías.	BPH BPM	SI	NO	NO		No existe
Envasado (fundas)	<b>B:</b> Contaminación microbiológica por falta de higienización de las manos del personal, equipo y demás utensilios utilizados. Manipulación incorrecta durante el enfundado.	BPH	SI	SI			PCC3
Envasado al vacío	<b>B:</b> Contaminación microbiológica por cierre defectuoso, o por falta de higienización de los materiales utilizados. <b>F:</b> Presencia de partículas extrañas portadas por los envases.	BPH BPM					
Almacenamiento	<b>B:</b> Contaminación microbiológica por falta de asepsia e higienización del área, equipos y utensilios utilizados.	BPH	SI	NO	NO		No existe
Comercialización	<b>B:</b> Contaminación microbiológica por falta de asepsia e higienización del vehículo a transportar el producto, o a su vez no presenta las condiciones de transporte adecuados para mantener estables el producto.	BPH	SI	NO	NO		No existe

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO MOZZARELLA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQM:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

### Tarea 8: Establecer límites críticos para cada PCC (Principio 3)

Revisar Literal 5. Tarea 8 de Análisis de peligros y puntos críticos de control del proceso de elaboración de queso andino. Los límites críticos deberán proceder de fuentes adecuadas (literaturas científicas, estudios experimentales, requisitos legales, consulta a expertos).

La empresa deberá disponer de la documentación que justifique el establecimiento de los límites críticos y la validación de los mismos. Para controlar e indicar la calidad e inocuidad del producto, por consiguiente los límites de control, el queso mozzarella debe presentar las siguientes características:

**Tabla2.** Requisitos fisicoquímicos

Requisito	Mín.	Máx.	Método de Ensayo
Grasa láctea con extracto seco, % (m/m):			NTE INEN 64
Queso con alto contenido de humedad	20,0	-	
Queso con bajo contenido de humedad	18,0	-	
Prueba de fosfatasa	Negativa		NTE INEN 65
Extracto seco lácteo, (m/m) %	Según el contenido de grasa en el extracto seco, de acuerdo a la siguiente tabla.		NTE INEN 63
	<b>Contenido de grasa láctea en el extracto seco (m/m):</b>		<b>Contenido de extracto seco mínimo correspondiente (m/m)</b>
			<b>Bajo cont.</b> <b>Alto cont.</b>
	>18,0% < 30,0%		34,0%    -
	>20,0% < 30,0%		-    24,0%
	>30,0% < 40,0%		39,0%    26,0%
	>40,0% < 45,0%		42,0%    29,0%
	>45,0% < 50,0%		45,0%    31,0%
	>50,0% < 60,0%		47,0%    34,0%
	>60,0% < 85,0%		53,0%    38,0%


Fuente: NTE INEN 82:2011

**Tabla 3.** Requisitos microbiológicos

Requisitos	n	m	M	C	Método de ensayo
<i>Enterobacteriaceas</i> , UFC/g	5	$2 \times 10^2$	$10^3$	1	NTE INEN 1529-13
<i>Escherichia coli</i> , UFC/g	5	<10	10	1	NTE INEN 1529-8
<i>Staphylococcus aureus</i> UFC/g	5	10	$10^2$	1	NTE INEN 1529-14
<i>Listeria monocytogenes</i> /25g	5	ausencia	-	0	ISO 11290-1
<i>Salmonella</i> en 25g	5	ausencia	ausencia	0	NTE INEN 1529-15

Fuente: NTE INEN 82:2011

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO MOZZARELLA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQM:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

Dónde:

n= Número de muestras a examinar.

m= Índice máximo permisible para identificar nivel de buena calidad.

M= Índice máximo permisible para identificar nivel aceptable de calidad.

c= Número de muestras permisibles con resultados entre m y M.

**Tarea 9: Establecer procedimientos de vigilancia para cada PCC (Principio 4)**

Revisar Literal 5. Tarea 9 de Análisis de peligros y puntos críticos de control del proceso de elaboración de queso andino.

**Tarea 10: Establecer medidas correctoras (Principio 5)**

Revisar Literal 5. Tarea 10 de Análisis de peligros y puntos críticos de control del proceso de elaboración de queso andino.


**Tarea 11: Verificar el sistema APPCC (Principio 6)**

Revisar Literal 5. Tarea 11 de Análisis de peligros y puntos críticos de control del proceso de elaboración de queso andino.

**Tarea 12: Establecer un sistema de documentación y registro (Principio 7)**

Revisar Literal 5. Tarea 12 de Análisis de peligros y puntos críticos de control del proceso de elaboración de queso andino.


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO MOZZARELLA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQM:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>Página</b>

**Tabla 4.** Gestión de los PCC


Fase	Riesgo	Medidas preventivas o de control	Límite crítico	Procedimiento de vigilancia	Frecuencia de vigilancia	Medidas correctoras	Procedimiento verificación	Registro
Pasteurización	<p><b>B:</b> Supervivencia microbiana por tratamiento insuficiente y no adecuado.</p> <p><b>Q:</b> Falta de asepsia en el equipo por presencia de productos de limpieza y desinfección, o a su vez falta de higiene del equipo.</p>	Adecuada relación tiempo - temperatura para evitar la supervivencia de microorganismos patógenos.	65 °C por 30 minutos, lo que es considerada pasteurización lenta ya que permite mantener la inocuidad de la leche al eliminar patógenos como <i>Listeria monocytogenes</i> .	Control del tiempo y temperatura de la pasterización.	Cada vez que se pasteurice la leche.	<p>Volver a tratar la leche, corrigiendo las relaciones tiempo/ temperatura</p> <p>Rechazar la leche</p>	<p>Cuando proceda, prueba de la fosfatasa alcalina inmediatamente después del tratamiento térmico</p> <p>Control del funcionamiento de la válvula de desvío del pasterizador antes de cada proceso de pasterización</p>	Ficha de registro de producción.
Maduración	<b>B:</b> Presencia de microorganismos por falta de higiene de en las mesas y utensilios utilizados.	Tiempo de maduración del queso	Maduración de 5 a 6 horas hasta que alcance los 5.2 Grados Doderlein.	Control del tiempo de maduración antes de la comercialización	En cada lote de queso elaborado.	Controlar los parámetros de calidad de la leche, en este caso los	Verificación de los registros de recepción de materia prima y producto	Ficha de control de proceso de elaboración.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO MOZZARELLA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQM:001
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015 <b>Página</b>

	<b>Q:</b> Presencia de residuos de limpieza y desinfección en mesas y demás utensilios.			n del queso.		antibióticos para no tener inconvenientes en esta etapa.	terminado.	
Envasado (fundas o al vacío)	<p><b>B:</b> Contaminación microbiológica por falta de higienización de las manos del personal, equipo y demás utensilios utilizados. Manipulación incorrecta durante el enfundado.</p> <p><b>B:</b> Contaminación microbiológica por cierre defectuoso, o por falta de higienización de los materiales utilizados.</p>	<p>Limpieza del área de trabajo y utilización de materiales y utensilios limpios.</p> <p>Revisar la asepsia del equipo al vacío para evitar ingreso de patógenos.</p>	<p>Longitud de sellado: 300 mm x 1</p> <p>Altura del sello 0,393 pulgadas (10 mm).</p> <p>Ancho del sello 20 1/2 pulgadas (520 mm).</p>	<p>Verificar si la bomba está funcionando adecuadamente o existe alguna falla en el equipo.</p> <p>Verificar si las fundas no presentan cuerpos extraños que pueda contaminar el producto.</p>	<p>Cada vez que se empaque al vacío.</p> <p>Todos los días que se enfunden y sellen los quesos manualmente.</p>	<p>Calibrar el equipo.</p> <p>Mantener una asepsia permanente del área, equipos y utensilios utilizados para tal fin.</p>	<p>Control de funcionamiento del equipo y su respectiva calibración las veces que sean necesarias.</p>	<p>Registro de almacenamiento y calibración de los equipos.</p>
	<b>F:</b> Presencia de partículas extrañas portadas por los envases.							

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>INSTRUCTIVO DE ELABORACIÓN DE QUESO MOZZARELLA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IQM:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/25	<b>Página</b>

## 6. REFERENCIAS

- Lorenzo Lizcano Moreno, C. L. (24 de 12 de 2013). *Manual de Aplicación del Sistema APPCC en Industrias Lácteas de Castilla - La Mancha*. Recuperado el 19 de 06 de 2015, de Manual de Aplicación del Sistema APPCC en Industrias Lácteas de Castilla - La Mancha: [http://ics.jccm.es/uploads/media/Manual\\_de\\_aplicacion\\_del\\_sistema\\_APPCC\\_en\\_industrias\\_lacteas\\_de\\_Castilla-La\\_Mancha.pdf](http://ics.jccm.es/uploads/media/Manual_de_aplicacion_del_sistema_APPCC_en_industrias_lacteas_de_Castilla-La_Mancha.pdf)
- Empresa de Productos Lácteos "EL TORIL"

## 7. ANEXOS Y FORMATOS

### Anexos

Anexo 1. Queso mozzarella



### Formatos

- Registro Kárdex producto terminado EL TORIL
- Registro Kárdex de sustancias utilizadas para la producción EL TORIL
- Registro control de proceso de queso mozzarella EL TORIL

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación





**REGISTRO DE CONTROL DE PROCESO DE QUESO  
ANDINO**

**CÓDIGO: PLT:CP:QA:001**

**VERSIÓN: 0**

**VIGENCIA: 2015**

**FECHA: 2015/06/18**

**Página**

Fecha de elaboración	Fecha caducidad	Leche	Recepción			Pasteurización		Enfriamiento	Adición CaCl (0.01%)	Adición Fermento	Reposo	Adición Cuajo		Corte Cuajada		Batido	Desuerado				Moldeado y Prensado		Salmuera		Oreado	Envasado	Almacenamiento	
			pH	°T (°C)	δ (Kg/L)	°T (°C)	t					°T (°C)	mL	t	1er		2do	30% V (L)	NaCl		75% V (L)	g	V (L)	g				t (h)

**LOTE:**

**RESPONSABLE:**

t: Tiempo en minutos o en horas.  
No. F.: Número de fundas (cantidad de producto)

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



**REGISTRO DE CONTROL DE PROCESO DE QUESO  
MOZZARELLA**

**CÓDIGO:** PLT:CP:QM:001

**VERSIÓN:** 0

**VIGENCIA:** 2015

**FECHA:** 2015/06/18

**Página**

Fecha de elaboración	Fecha de caducidad	Leche	Recepción			Pasteurización		Adición del Cuajo		Corte Cuajada	Batido	Desuerado	Maduración		Hilado	Moldeado	Salmuera			Oreado	Envasado	Almacenamiento
			pH	°T (°C)	δ (Kg/L)	°T (°C)	t	mL	t				t	Grados Doderlein			°T (°C)	g ó (Kg)	V (L)			


**LOTE:**

**RESPONSABLE:**

t: Tiempo en minutos o en horas.  
No. F.: Número de fundas (cantidad de producto)


<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



	<b>REGISTRO DE INGRESO DEL PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:RIP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/19	<b>Página</b>

<b>FOTO</b>	<b>INFORMACIÓN PERSONAL</b>		
<b>Nombres y Apellidos:</b>			
<b>C.I.</b>	<b>Género:</b>	Masculino ( )	Femenino ( )
<b>Lugar de nacimiento:</b>	<b>Fecha de nacimiento:</b>		
<b>Estado civil:</b>	Soltero ( )	Casado ( )	Viudo ( )    Divorciado ( )    Unión libre ( )
<b>Instrucción:</b>	Primaria ( )	Secundaria ( )	Superior ( )    Posgrados/Maestrías ( )
<b>Títulos obtenidos:</b>			
<b>Dirección:</b>			
<b>Referencia:</b>			
<b>Provincia:</b>	<b>Cantón:</b>	<b>Parroquia:</b>	
<b>Teléfono:</b>	<b>Celular:</b>		
<b>Correo electrónico:</b>			
<b>Fecha de inicio relación laboral:</b>			
<b>Cargo a ocupar:</b>		<b>Área:</b>	
<b>CARGAS FAMILIARES</b>			
<b>Datos del conyugue</b>			
<b>Nombres y Apellidos:</b>			
<b>C.I.</b>			
<b>Ocupación:</b>	<b>Ejerce</b>	Si ( )	No ( )
<b>Datos de los hijos</b>			
<b>Nombres y Apellidos</b>		<b>Fecha de nacimiento</b>	
<b>En caso de emergencia llamar a:</b>			
<b>Nombre:</b>			
<b>Teléfono:</b>			
<b>Relación:</b>			

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN HIGIENE PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:HP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/06/06	<b>Página</b>

## 1. OBJETIVO

Implementar requisitos, prácticas higiénicas y comportamiento que el personal, visitantes y proveedores deben conocer y cumplir dentro de las instalaciones, garantizando que los productos elaborados sean inocuos, saludables y seguros.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal que labora y que ingresa a la planta de Productos Lácteos “EL TORIL”, área administrativa, personal de la planta, visitantes y proveedores que deberán cumplir con lo vigente en este documento.

## 3. RESPONSABLES

- El Gerente Propietario es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.
- Personal de la empresa, visitantes y proveedores son los responsables de cumplir con este procedimiento.


## 4. DEFINICIONES

**Higiene:** es el conjunto de conocimientos y técnicas que aplican los individuos para el control de los factores que ejercen o pueden ejercer efectos nocivos sobre su salud.

**Higiene personal:** es el concepto básico del aseo, de la limpieza y del cuidado del cuerpo humano.

**Manipulador de alimentos:** Es un individuo que labora, ya sea una dos veces o más por períodos largos o cortos en lugares donde se produzca, manipule, elabore, almacene, distribuya o expendan alimentos.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN HIGIENE PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:HP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/06/06	<b>Página</b>

**Higiene de los alimentos:** Son aquellas medidas preventivas necesarias que permitan garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos en cualquier etapa de su proceso, manejo e incluido su transporte.

**Contaminación:** Presencia de microorganismos, virus y/o parásitos, sustancias extrañas de origen orgánico, biológico o mineral y/o sustancias tóxicas en cantidades superiores a las permitidas por las normas vigentes, o que se presuman que presentan efectos nocivos para la salud.

**Procedimiento de trabajo:** tiene por finalidad estandarizar y documentar una operación específica para instruir al personal de la empresa.

## 5. DESARROLLO

### 5.1. Estado y Control de Salud


Cada vez que el personal tenga una enfermedad infectocontagiosa o herida, debe indicar al Gerente Propietario o al Jefe de Producción antes de iniciar la operación.

Para un control preventivo de enfermedades, el personal que labora en la planta debe:

- Recibir un control médico (que incluye vacunación) anual y semestral de acuerdo al “Plan de Control de Enfermedades” de acuerdo a leyes establecidas; los exámenes requeridos se realizan en un laboratorio externo contratado. Estos exámenes son archivados en la carpeta ocupacional de cada operario.
- Tramita anualmente el “Carnet de manipulación de alimentos” entregado por el Ministerio de Salud Pública.

El personal que por un examen médico o por observación de los compañeros demuestre que tiene o aparente tener enfermedad como ictericia, diarrea, vómito, fiebre, dolor de garganta con fiebre, supuración de los oídos, ojos o nariz, lesiones de la piel visiblemente infectadas, para lo cual se comunica inmediatamente con el Gerente Propietario de Productos Lácteos “EL

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANTIZACIÓN HIGIENE PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:HP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/06/06	<b>Página</b>

TORIL”, con el fin de que se determine su estado de salud. En función de esta revisión, se define la actividad que el trabajador puede realizar y/o se entrega la autorización de reposo médico cuando el caso lo amerite. En caso de presentar problemas de salud, tiene que ser excluido de cualquier operación que pueda resultar en una contaminación del producto, hasta que se presente una mejoría en su estado de salud.

La decisión tomada, debe ser archivada en la carpeta de cada operario con su respectiva justificación.

Los incidentes, accidentes y enfermedades del personal son registrados por el Personal en el “Registro Ausentismo por Enfermedad (PLT: AE: HP: 001)”.

### **5.2. Consideraciones de importancia**

El personal manipulador de la planta debe mantener una esmerada limpieza personal mientras estén en funciones.


- Se deberá evitar la presencia de personas extrañas en las salas donde se realice la producción. En la eventualidad que esto suceda, se proveerá de ropa protectora adecuada a las visitas.
- El personal que se encuentra en contacto directo con los alimentos debe cepillarse y lavarse siempre las manos, poniendo énfasis en las uñas antes de iniciar el trabajo, de manera inmediata después de haber utilizado los servicios sanitarios, después de manipular material contaminado y todas las veces que sea necesario.

### **5.3. Higiene del Personal, Visitantes y Proveedores**

Toda persona que ingrese a las áreas de elaboración o manipulación de lácteos debe cumplir con lo establecido en el Anexo A (“Requisitos de Ingreso y Salida del Personal - Zonas de Elaboración o Manipulación de Alimentos”).

Toda persona que manipule directa o indirectamente los alimentos lácteos (incluyendo visitantes o proveedores) debe cumplir con las normas relativas a la higiene detalladas en el Anexo B “Normas de Higiene en las Rutinas de Trabajo”.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN HIGIENE PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:HP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/06/06	<b>Página</b>

Toda persona que ingrese a zonas de elaboración o manipulación de alimentos debe registrarse en el “Registro de control de asistencia” y en caso de ser un visitante debe registrarse en el “Registro de control de visitantes”.

#### 5.4. Presentación Personal del Manipulador de Alimentos

El personal dedicado a la manipulación y elaboración de alimentos lácteos en la planta de Productos Lácteos “EL TORIL” debe cumplir con lo siguiente:

- Hombres: pelo corto, limpio y cubierto en su totalidad con gorro o cofia, la cara debe estar afeitada.
- Mujeres: cabello recogido y cubierto en su totalidad con gorro o cofia
- Hombres y mujeres: las uñas deben estar limpias, recortadas y sin esmalte.
- Hombres y mujeres: no usar joyas en manos, cuellos y orejas. No utilizar reloj.

#### 5.5. Uniformes del Personal

El personal de campo utiliza ropa de trabajo apropiada según la actividad asignada:


- Personal en producción: utiliza pantalón y camiseta de color claro, delantal de plástico de color blanco, mascarilla, redcilla para el cabello y zapatos de seguridad industrial (botas de blancas); guantes para manipular alimentos.
- Personal de limpieza: utiliza mandil, botas, guantes de caucho, cofia, mascarilla.

Una dotación de uniformes es entregada en forma semestral al personal, con excepción del calzado que se lo entrega una vez al año. Para ello, se utiliza el “Registro de Entrega de Uniformes” para constatación de dicha actividad.

La limpieza y mantenimiento de los uniformes es responsabilidad de cada empleado; no se permite la realización de labores con indumentaria sucia y en malas condiciones. En caso de pérdida o daño del uniforme, por causas ajenas a lo laboral, el trabajador devolverá el valor total del uniforme o aditamento del mismo.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN HIGIENE PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:HP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/06/06	<b>Página</b>

Semestralmente, el Jefe de Producción o el Gerente Propietario coordina el análisis microbiológico (contaje total, coliformes fecales, Salmonella y *Staphylococcus aureus*) de las manos de una muestra de trabajadores de la producción y demás áreas a través de un laboratorio externo para verificar el cumplimiento y eficacia de la higiene personal.

### 5.6. Hábitos de Higiene

Los siguientes hábitos de higiene están prohibidos en la planta durante la elaboración de los productos:

- Arreglarse el cabello
- Escupir, comer, fumar, mascar o beber.
- Rascarse la cabeza u otras partes del cuerpo.
- Introducir los dedos en las orejas y nariz.
- Mojarse los dedos con saliva.
- Apoyarse sobre paredes, equipos y productos.
- Toser y estornudar directamente sobre el producto.
- Trabajar en estado de ebriedad o bajo el efecto de algún estimulante.
- Probar el producto.
- Secarse las manos o brazos en el uniforme.
- Manipular herramientas u otros artefactos extraños a la producción.
- Tocar o secar el sudor de la frente con las manos, limpiarse la cara con éstas o con los brazos.


Los siguientes hábitos de higiene se deben realizar en la planta durante la elaboración de los productos:

- Lavarse las manos después de toser, estornudar, sonarse la nariz e ir al sanitario.
- Usar guantes si tiene heridas en las manos, las que deben estar en tratamiento.

### 5.7. Proceso de Lavado de Manos

1. Humedecer las manos con agua.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación


	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN HIGIENE PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:HP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/06/06	<b>Página</b>

2. Aplicar suficiente jabón que cubra toda la superficie de las manos.
3. Frotar las manos palma a palma.
4. Frotar circularmente hacia atrás y hacia adelante con la yema de los dedos de la derecha para con la izquierda y viceversa.
5. Colocar la mano derecha encima del dorso de la mano izquierda, los dedos y viceversa.
6. Apretar el pulgar izquierdo con la mano derecha, frotar circularmente, hacer lo mismo con la otra mano.
7. Enjuagar con agua desde los dedos hasta la muñeca.
8. Secar las manos con una toalla desechable.
9. Utilizar la toalla desechable para cerrar la llave.
10. Anotar en el “Registro de Lavado de Manos (JUN.2015.HPLM.RE.001)”.

#### **5.8. Cumplimiento**


Al empleado que se detecte incumpliendo con cualquiera de los puntos estipulados en este procedimiento, se sujetará a las disposiciones de sanción establecidas en el Reglamento Interno de Trabajo de la empresa.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN HIGIENE PERSONAL</b>		<b>CÓDIGO:</b> PLT:HP:001
			<b>VERSIÓN:</b> 0
			<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/06/06		<b>Página</b>


### 5.9. Procedimiento

Actividad	Procedimiento	Frecuencia	Responsable
Control de salud de los trabajadores.	<ol style="list-style-type: none"> <li>El personal que labora en la planta debe realizarse exámenes de laboratorio que indique su buen estado de salud para el desarrollo de las actividades en la empresa.</li> <li>El examen periódico consiste en Biometría Hemática, VDRL, EMO, Coprocultivo, Coproparasitario y Rx según el puesto de trabajo.</li> <li>El examen post-ocupacional consiste en Rx AP-Lateral columna lumbar, Biometría Hemática, TGO, TGP, EMO, Creatinina, Urea, Triglicéridos y Colesterol, que van por cuenta de la empresa.</li> <li>En la carpeta de cada trabajador se debe actualizar el carnet de salud.</li> <li>En caso de presentar algún problema de salud, deberá ser excluido de sus labores y designadas a otras actividades que no genere contaminación de los productos, o a su vez se deberá seguir las indicaciones del médico.</li> </ol>	El examen periódico se puede realizar anualmente, mientras que el examen post-ocupacional se puede realizar trimestralmente o semestralmente.	Gerente Propietario
En caso de contratar nuevo personal, realizar la inducción al mismo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bienvenida a la organización.</li> <li>Historia y Filosofía de la empresa: Misión, Visión, Valores, Organigrama y Políticas.</li> <li>Responsabilidades y obligaciones de la empresa.</li> <li>Responsabilidades y obligaciones del personal.</li> <li>Se proveerá información general impresa de la organización como Reglamento Interno, Manual de BPM, entre otros.</li> <li>Recorrido por las áreas de la planta.</li> </ol>	Cuando se contrate nuevo personal	Gerente General o jefe de planta
<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANTIZACIÓN HIGIENE PERSONAL</b>		<b>CÓDIGO:</b> PLT:HP:001
			<b>VERSIÓN:</b> 0
			<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/06/06		<b>Página</b>

	7. Capacitación al puesto de trabajo, capacitaciones generales.		
Mantenimiento de la higiene del personal	<p>El personal debe mantener hábitos de higiene y comportamiento de acuerdo a lo indicado en el manual de Buenas Prácticas de Manufactura. Es decir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuerpo: Diariamente el personal debe bañarse, rasurarse el bigote o mantenerlo corto para evitar que salga de la mascarilla, además de cubrir las patillas totalmente con la cofia, lavarse los dientes.</li> <li>○ Manos: Todo el personal debe lavarse las manos antes de iniciar labores, antes y después de comer, antes de manipular los productos, después de utilizar los sanitarios, después de estornudar, toser o tocarse la nariz, después de manipular basura, las uñas deben mantenerse limpias, cortadas y sin esmalte.</li> </ul>	En todo momento	Personal
Indumentaria del personal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cofia: El personal que se encuentre laborando en el área de producción debe disponer de una cofia en la cabeza. En caso de los hombres debe mantener el cabellos corto y para las mujeres que tengan cabello largo, este debe ser recogido dentro de una cofia. La cofia debe ser cambiada todos los días.</li> <li>2. Delantal: El personal que se encuentre laborando en el área de producción deben utilizar delantal sobre el uniforme y este debe mantenerse limpio y en buen estado. Al finalizar la jornada debe quedar lavado y en su lugar.</li> <li>3. Guantes: El personal que está en contacto directo con los alimentos debe utilizar guantes, los mismos que deben desecharse cuando se rompan o se requiera, en caso de envasar alimentos es necesario utilizar guantes de látex desechables, evitando que exista alguna contaminación.</li> </ol>	Diaria	Jefe de Producción


<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANTIZACIÓN HIGIENE PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:HP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/06/06	<b>Página</b>

	<p>4. Mascarilla: El personal que ingresa a las áreas de producción debe cubrirse la nariz y la boca. Una vez utilizada se la debe desechar y cambiar todos los días.</p> <p>5. Uniforme: Debe mantenerse limpio, de colores claros, sin desgarres o alguna perforación, debe llevar impreso el nombre del trabajador con el identificado correspondiente.</p> <p>6. Botas: Deben ser de color blanco. El personal que va a ingresar al área de producción debe pasar por los pediluvios para que desinfecte sus botas y al finalizar la jornada de trabajo debe lavarlas y dejarlas listas para la siguiente jornada de trabajo.</p>		
Control de visitas	<p>El Gerente Propietario o Jefe de Producción deberá explicar a los visitantes las normas de BPM que debe cumplirse para ingresar a la planta de producción. Entre ellas deberá portar la siguiente indumentaria: mascarilla, cofia y mandil.</p> <p>Está prohibido ingresar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Celular, cámara fotográfica</li> <li>○ Alimentos y bebidas.</li> <li>○ Joyas</li> <li>○ Maquillaje y perfume</li> </ul> <p>Nota: Se prohíbe el ingreso a personas que presenten síntomas o alguna enfermedad infectocontagiosa.</p>	En cada visita	Gerente Propietario o Jefe de Producción

**Nota:** El cumplimiento de este procedimiento se realizará en inspecciones visuales, documentos que certifiquen lo que se indica.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN HIGIENE PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:HP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/06/06	<b>Página</b>

## 6. REFERENCIAS

- Directiva Europea 852/2004/EEC relativa a la higiene de los productos alimenticios (Unión Europea).
- Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados (Ecuador).
- TANDAZO, T. C. (02 de 06 de 2014). “*Actualización del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de ECOLAC CÍA. LTDA.*”. Recuperado el 21 de 05 de 2015, de “Actualización del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de ECOLAC CÍA. LTDA.”: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5562/1/tesis.pdf>

## 7. ANEXOS Y FORMATOS


### Anexos:

- Anexo A: Requisitos de Ingreso y Salida - Zonas de Elaboración o Manipulación de Alimentos.
- Anexo B: Normas de Higiene en las Rutinas de Trabajo.

### Formatos:

- Plan de Control de Enfermedades
- Registro Ausentismo por Enfermedad
- Registro de Capacitaciones de Higiene Personal
- Registro de Control Diario
- Registro de Entrega de Uniformes

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>ANEXO A. Requisitos de Ingreso y Salida - Zonas de Elaboración o Manipulación de Alimentos</b> <b>POES HIGIENE PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:ISA:HP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/21	<b>Página</b>

## 1. OBJETIVO

Precautelar la higiene y posible contaminación por parte del personal que ingresa a Productos Lácteos “EL TORIL”.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal, proveedores y visitantes que ingresen a la planta de Productos Lácteos “EL TORIL”.

## 3. RESPONSABILIDADES

El Jefe de Producción es el responsable que verificar el cumplimiento de este procedimiento, si existiese alguna eventualidad será el encargado de comunicar al Gerente General.

## 4. DEFINICIONES


**Contaminación:** La introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente alimentario.

**Contaminante:** Cualquier agente biológico o químico, sustancias agregadas sin intención o materia extraña que pueden comprometer la inocuidad y seguridad del alimento.

**Desinfección:** La reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento.

**Higiene de los Alimentos:** Conjunto de medidas preventivas que permitan garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos en cualquier etapa de su manejo, incluida su distribución, transporte y comercialización.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>ANEXO A. Requisitos de Ingreso y Salida - Zonas de Elaboración o Manipulación de Alimentos</b> <b>POES HIGIENE PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:ISA:HP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/21	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

**Inocuidad de los alimentos:** Brindar alimentos que no causen daño al alimento cuando se preparen o consuman de acuerdo con el uso al que sea destinado.

**Limpieza:** Eliminación de residuos, tierra de los alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.

**Manipulador de alimentos:** Toda persona que manipule directamente alimentos envasados o no envasados, equipo y utensilios utilizados para los alimentos, o superficies que entren en contacto con los alimentos y que se espera, por tanto, cumpla con los requerimientos de higiene de los alimentos.

## 5. DESARROLLO


### 5.1. Requisitos para Ingreso a la Planta

#### *Consideraciones Generales*

- El personal de la empresa que ingrese a zonas de elaboración o manipulación de alimentos de manera continua debe bañarse diariamente.
- Ingresar a los vestidores.
- Sacarse la ropa de calle, objetos personales (anillos, pulseras, cadenas, etc.) colocarlos en su respectivo casillero.
- Colocarse el uniforme de trabajo completo.
- Colocarse las botas de trabajo.
- Colocarse una cofia, permitiendo que todo el cabello quede cubierto en su totalidad.
- Ingresar por la puerta de la sala de producción.
- Utilizando un cepillo manual con púas duras, eliminar toda la materia orgánica de las botas, prestando atención que la limpieza también se realice en la suela.
- Colocar las botas dentro del pediluvio que contiene desinfectante (y con la ayuda del cepillo fregar toda la bota hasta que se observe una total limpieza de la misma. Reemplazar la solución desinfectante en el pediluvio en caso de que exista exceso de materia orgánica en la misma.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



	<b>ANEXO A. Requisitos de Ingreso y Salida - Zonas de Elaboración o Manipulación de Alimentos</b> <b>POES HIGIENE PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:ISA:HP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/21	<b>Página</b>

- Lavarse las manos con agua y jabón, y desinfectarse con gel antibacterial.
- Una vez realizado este proceso se dirigirá a las áreas de trabajo respectivas.
- La higiene y presentación personal debe cumplirse con lo establecido en el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura sin excepción para que sea imitada por el resto del personal ajeno a las áreas y/o visitantes.


***Personal externo o administrativo, proveedores***

- Está prohibido el ingreso de personas ajenas a zonas de elaboración o manipulación de alimentos sin la autorización correspondiente.
- Sacarse las prendas personales (anillos, maleteros, carteras y otros objetos) y depositarlos en el área designada; en caso de elementos de trabajo se debe solicitar la autorización correspondiente.
- Colocarse mandil, cofia y de ser necesario mascarilla.
- Cumplir con las indicaciones de higiene requeridos (lavado las manos utilizando agua y jabón desinfectante).
- Ingresar con personal asignado del área.

***Visitas a la Planta***

- El gerente de planta da el visto bueno a las solicitudes de visitas a la planta y notifica al jefe de producción.
- El jefe de planta confirma al solicitante la visita, al mismo tiempo que le hace conocer el instructivo de ingreso a la planta.
- Al llegar las visitas el gerente u operario asignado deberá registrar el nombre y la firma de las personas que ingresan a la planta, el jefe de planta solicita que se saque sus prendas personales (anillos, maleteros, carteras y otros objetos), y depositan en el perchero y/o vestidor donde se designe, en caso de ser necesario el ingreso de elementos adicionales, de su autorización se encargara el jefe de producción.
- Colocarse mandil, cofia, desinfectar el calzado en el pediluvio de la puerta de ingreso a la planta.
- Lavarse las manos utilizando agua y jabón, desinfectarlas correctamente.
- Ingrese con personal de la empresa a las áreas.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>ANEXO A. Requisitos de Ingreso y Salida - Zonas de Elaboración o Manipulación de Alimentos</b> <b>POES HIGIENE PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:ISA:HP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/21	<b>Página</b>

- El ingreso a la planta se debe realizar desde las zonas limpias a las zonas sucias, es decir que los visitantes deberán desinfectar su calzado en el pediluvio e ingresar al área de producción, pasando después por el área de almacenamiento y finalmente saliendo por el área de despacho del producto, para volver a desinfectar las botas y dirigirse a los vestidores para el cambio de vestuario.

## 5.2. Requisitos para la Salida de la planta

### *Consideraciones Generales*

- Salir de la planta.
- Ingresar a los vestidores, sacarse los zapatos de trabajo y dejar en el casillero asignado a cada operario.
- Sacarse la ropa de trabajo y dejar en el respectivo casillero.
- Vestirse con su ropa de calle, lavarse y desinfectarse las manos con agua y jabón, tomar las pertenencias y salir.

### *Personal externo o administrativo, proveedores*

- Ingresar a los vestidores para cambiarse de vestimenta.

### *Visitas a la Planta*


- Ingresar al lugar donde dejen las prendas personales.
- El jefe de planta o encargado verifica este proceso.
- Tomar las cosas personales, lavarse y desinfectarse las manos con agua y jabón y posteriormente salir.

## 5.3. Requisitos para la salida temporal

- Lavarse las manos y/o guantes con agua y jabón desinfectante.
- No salir con mandil del área que se encuentre trabajando.

**Nota:** En caso de los vehículos que ingresan a la planta con el producto estos deben lavarse las llantas en el pediluvio, el tanquero para que no exista transporte de microorganismos del exterior hasta la producción, después de haber entregado toda la materia prima se debe volver a lavar al tanquero y las llantas para no transportar agentes biológicos de contaminación.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>ANEXO B: Normas de Higiene en las Rutinas de Trabajo</b> <b>POES HIGIENE PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:RT:HP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/21	<b>Página</b>

## 1. OBJETIVO

Definir los requisitos necesarios para establecer las normas que deben seguirse antes y después de una rutina de trabajo, para evitar posible contaminación.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal que labora en Productos Lácteos “EL TORIL”.

## 3. RESPONSABILIDADES

- El Gerente Propietario es el responsable de la verificación y cumplimiento de este procedimiento.
- El Jefe de Producción y demás áreas es el responsable de informar al Gerente Propietario o a su esposa acerca del cumplimiento o no de este procedimiento.

## 4. DEFINICIONES

**Contaminante:** Cualquier agente químico o biológico, materia extraña u otras sustancias agregadas no intencionalmente al alimento, las cuales pueden comprometer la seguridad e inocuidad del alimento.

**Desinfección - Descontaminación:** Tratamiento biológico, físico o químico que es aplicado a las superficies limpias que se encuentran en contacto directo con el alimento con el propósito de eliminar microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente a la inocuidad y calidad del alimento.


## 5. DESARROLLO

### a. Prohibición

Dentro de las zonas de elaboración o manipulación de alimentos está PROHIBIDO:

- Fumar.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>ANEXO B: Normas de Higiene en las Rutinas de Trabajo</b> <b>POES HIGIENE PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:RT:HP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/21	<b>Página</b>

- Masticar chicle.
- Comer y/o beber.
- Escupir.
- Rascarse la cabeza u otras partes del cuerpo que se encuentren expuestas.
- Introducir los dedos en la nariz, orejas o boca.
- Usar medicinas o lociones que se aplican en la piel (losiones).
- Llevar audífonos, radio portátil u otros dispositivos similares.
- Mantener abierta la puerta de ingreso a las zonas de trabajo.
- Usar ropa de trabajo distinta a la dotación proporcionada.
- Usar cadenas, pulseras, anillos u otros objetos personales.
- Llevar uñas largas o barba y/o bigote sin protección.
- Utilizar maquillaje.
- Introducir alimentos o bebidas a la planta.
- Prohibido salir fuera de la planta con el uniforme de trabajo, o entrar desde la calle con el uniforme de trabajo.

**b. Medidas sanitarias**

- Antes de toser o estornudar, alejarse del producto que esté manipulando y de la zona de manipulación o elaboración del alimento (taparse el área de la boca y la nariz), de ser posible tomar una toalla de papel e inmediatamente lavarse las manos y desinfectarlas.

**c. Señalización**


- Respetar las indicaciones señalizadas en las áreas.

**d. Lavado de manos**

El personal o visitantes que ingresen a zonas de elaboración o manipulación de alimentos deben lavarse las manos:

- Al ingresar a la zona de trabajo.
- Al iniciar el trabajo.
- Después de cada ausencia en la zona de trabajo.
- Antes y después de manipular alimentos crudos.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>ANEXO B: Normas de Higiene en las Rutinas de Trabajo</b> <b>POES HIGIENE PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:RT:HP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/21	<b>Página</b>

- Después de usar el baño.
- Después de tocarse la ropa de trabajo.
- Después de tocarse la cara, cuerpo o cabello.
- Después de comer, fumar, beber o masticar chicle.
- Después de sacar la basura.
- Después de usar un compuesto para limpieza u otro tipo de producto químico.
- Después de limpiar las mesas o manipular platos sucios.
- Antes de manipular platos limpios.
- Después de tocar cualquier cosa que pueda contaminar las manos.

**Nota:** El lavado de manos debe realizarse de la manera que se indica en POES Higiene Personal.

**e. Uso de guantes**

- Los guantes son de uso exclusivamente personal.
- Deben ser lavados con agua y jabón y luego desinfectarlos.
- En el caso de guantes desechables, una vez realizada la actividad planificada se los debe descartar y cambiarlos inmediatamente si se encuentran manchados, rotos o si se ha manipulado con ellos otras superficies diferentes a los alimentos.
- En el caso de los guantes de caucho se debe proceder exactamente igual con el lavado de manos antes de su utilización (numeral 6 de este Anexo). Una vez concluido su uso se los debe guardar en el sitio asignado después de su lavado y desinfección.
- Prohibido dejar los guantes en lugares no asignados en la zona de trabajo.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



**REGISTRO DE HIGIENE PERSONAL  
AUSENTISMO DE ENFERMEDAD**

**CÓDIGO:** PLT:AE:HP:001

**VERSIÓN:** 0

**VIGENCIA:** 2015


**FECHA:** 2015/06/12

**Página**

Nombre	Cargo	Días de Ausencia	Diagnóstico	Contingencia				
				E.G	E.P	A.T	A.D	M

- E.G:** Enfermedad grave
- E.P:** Enfermedad profesional
- A.T:** Administración de Tratamiento
- A.D:** Alta dosis
- M:** Moderada

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>REGISTRO DE CAPACITACIÓN DE HIGIENE PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:RC:HP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/19	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

<b>Tema:</b>	<b>Hora de Inicio:</b>
<b>Capacitador:</b>	<b>Hora Final:</b>
<b>Lugar:</b>	<b>Fecha:</b>

Nombre y Apellido	Área	Firma	Observaciones
<b>Capacitador:</b>		<b>Gerente General:</b>	
<b>Firma</b>		<b>Firma</b>	

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



**REGISTRO DE CONTROL DE HIGIENE PERSONAL**

**CÓDIGO:** PLT:CHP:001

**VERSIÓN:** 0

**VIGENCIA:** 2015


**FECHA:** 2015/06/12

**Página 23 de 327**

Área	Nombre													Observaciones	Firma	
		Cofia	Mascarilla	Uniforme	Botas	Guantes	Fumar	Comer	Beber	Manos	Objetos personales	Bigote	Barba			

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



	<b>REGISTRO DE CONTROL DE HIGIENE PERSONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CHP:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/06/12	<b>Página 24 de 327</b>

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Personal:** Interno ( ) Externo ( )

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Uniformes completos y limpios</b>	<b>Uso correcto de equipo de protección (cofia, mascarilla, botas y guantes)</b>	<b>Ausencia de joyas, relojes, celulares y otros objetos</b>	<b>Uña cortas y manos limpias</b>	<b>Heridas cubiertas</b>	<b>Higiene de Personal Adecuada (Baño diario, cabello, afeitado y otros)</b>	<b>Ausencia de Maquillaje</b>

**Observaciones:** \_\_\_\_\_


<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>









	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN MANEJO DE DESECHOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

## 1. OBJETIVO

Establecer los procedimientos necesarios para el manejo adecuado de los desechos generados en las etapas de elaboración de Productos Lácteos “EL TORIL”.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todas las fases de la producción y áreas de trabajo de la empresa, incluyendo desde la etapa de recolección hasta la eliminación de los desechos.

## 3. RESPONSABILIDADES

- La persona encargada de la limpieza de Productos Lácteos “EL TORIL” es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.
- Personal de la empresa “EL TORIL” son los que deben cumplir con este procedimiento.


## 4. DEFINICIONES

**Desechos generales o comunes:** Son aquellos que no representan un riesgo adicional para la salud humana y el ambiente, y que no requieren de un manejo especial. Tiene el mismo grado de contaminación que los desechos domiciliarios (los que por su naturaleza, composición, cantidad y volumen son generados en actividades realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento asimilable a éstas). Ejemplo: papel, cartón, plástico, restos provenientes de la preparación de alimentos, etc.

**Desechos infecciosos:** Son aquellos que contienen gérmenes patógenos y, por tanto son peligrosos para la salud humana. Incluyen: desechos de laboratorio, anátomo-patológicos, sangre, etc.

**Desechos peligrosos:** Son aquellos desechos pastosos, sólidos, gaseosos o líquidos que se generan después de un proceso de producción, reciclaje, transformación, utilización o consumo

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN MANEJO DE DESECHOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>

y que presenten algún compuesto que tenga características inflamables, corrosivas, reactivas, tóxicas o infecciosas que generen un riesgo para la salud humana, ambiente y recursos naturales en base a las disposiciones legales vigentes.

**Riesgos biológicos:** Presencia de un organismo, o la sustancia derivada de este, que supone una amenaza para la salud humana

**Desechos orgánicos:** Residuos producidos por el ganado, los seres humanos, entre otros, incluyen heces y demás materiales que pueden ser descompuestos por bacterias aeróbicas, es decir, en procesos con consumo de oxígeno.

**Desechos inorgánicos:** Residuos que no son degradados naturalmente o si esto sucede atraviesa un proceso de descomposición demasiado lento. Este elemento los hace más peligrosos que los orgánicos ya que se presentan de forma progresiva en la naturaleza.

## 5. DESARROLLO


### 5.1. Indicaciones generales

El manejo de los desechos debe evitar cualquier tipo de contaminación, por lo cual:

- Los desechos deben clasificarse de acuerdo a su origen en orgánicos e inorgánicos.
- Los recipientes deben permanecer tapados y con una bolsa plástica en su interior con el fin evitar suciedad en su superficie. Estos recipientes no deben poseer bordes filosos e identificados según el tipo de desecho que contiene.
- Los desechos deben ser removidos frecuentemente de las áreas de preparación de alimentos. El personal del área de producción asigna los responsables para la coordinación y frecuencia de recolección de desechos en cada sitio.

Para los sitios de trabajo donde se mantenga el control para el manejo de desechos, el personal debe disponerlos en recipientes o áreas asignadas considerando la siguiente clasificación:

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN MANEJO DE DESECHOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

## 5.2. Identificación del color de recipientes

Para las áreas de la planta

Color recipiente	Contenido
<b>Desechos en general</b>	Papel, cartón, periódicos, revistas, papeles de envolver o folletos publicitarios, entre otros. Los mismos que deben estar secos, limpios, libres de grapas, cintas o etiquetas.  <b>No incluye:</b> papel sucio, con grasa, papel carbón, celofán, papel higiénico o servilletas de papel.
<b>Desechos orgánicos</b>	Restos de comida, servilletas, residuos de jardín
<b>Desechos inorgánicos</b>	Botellas plásticas, vasos desechables de plástico, utensilios de plástico en mal estado. Telas sintéticas.

Para los servicios sanitarios

<b>Desechos especiales</b>	Toallas higiénicas, pañuelos desechables, desechos baños, pilas, cartuchos de impresoras, envases de insecticidas y tintas.
----------------------------	---

## 5.3. Disposición de desechos

El personal de Productos Lácteos “EL TORIL” define y coordina la disposición de los desechos de acuerdo a su clasificación, para esta actividad el personal responsable debe realizar su trabajo con la seguridad necesaria como es la utilización de guantes, uniforme, mascarilla.

El almacenamiento final de desechos debe encontrarse en una zona alejada de las áreas de la planta para evitar algún tipo de contaminación cruzada. En el interior de la planta se puede disponer de recipientes de basura de acuerdo al tipo de desecho que se genere, evitando acumulación de recipientes innecesarios.


La generación de desechos son entregados al recolector de basura del Ilustre Municipio del Cantón Mocha los días martes, alrededor de las 10 am.

## 5.4. Procedimiento

5.4.1. Una vez clasificados los desechos generados con la identificación correspondiente en cada recipiente de basura, se debe colocar en cada uno fundas plásticas.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Fecha de Aprobación:



	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN MANEJO DE DESECHOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>VIGENCIA:</b> 2015 <b>Página</b>

- 5.4.2. Colocar funda plástica de color verde para los desechos orgánicos en el recipiente verde, una funda de color negro en el recipiente de color gris para los desechos en general y una funda de color negro en el recipiente de desechos inorgánicos. En caso de los recipientes de baterías sanitarias debe colocarse una funda de color rojo, los mismos que deben estar identificados como desechos infecciosos.
- 5.4.3. Una vez llenado las  $\frac{3}{4}$  partes de la funda de basura se debe retirar del recipiente para colocar otra funda y no generar acumulación de desechos ya que se daría lugar a la existencia de moscas, entre otras.
- 5.4.4. Los desechos deben ser identificados antes de enviar en el recolector de basura.
- 5.4.5. Lavar y desinfectar los recipientes de basura los días que pase el recolector.

## 6. REFERENCIAS

- Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura (Ecuador).
- TANDAZO, T. C. (02 de 06 de 2014). “Actualización del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de ECOLAC CÍA. LTDA.”. Recuperado el 21 de 05 de 2015, de “Actualización del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de ECOLAC CÍA. LTDA.”: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5562/1/tesis.pdf>

## 7. ANEXOS Y FORMATOS

### Anexos:


Anexo 1. Color e identificación de recipientes para manejo de desechos



### Formatos:

- Registro de control de manejo de desechos.


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Fecha de Aprobación:

	<b>REGISTRO DE CONTROL DE MANEJO DE DESECHOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CMD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>

Fecha de control	Tipo de Desecho	Cantidad (# de fundas)	Sitio de origen	Responsable	Observaciones	Firma

<b>Fecha de entrega de basura al recolector municipal:</b>	
<b>Responsable:</b>	<b>Firma:</b>

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN MANEJO DE QUÍMICOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MQ:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>

## 1. OBJETIVO

Ejecutar operaciones para el personal que se mantiene en contacto con agentes tóxicos, realizando un manejo, almacenamiento, distribución y utilización adecuados de los mismos.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento está enfocado a todos los desinfectantes, desengrasantes, detergentes y demás sustancias químicas de las zonas de trabajo de la planta de Productos Lácteos “EL TORIL”.

## 3. RESPONSABLES

- El Gerente General de Productos Lácteos “EL TORIL” es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.
- Todo el personal que labore en la planta son los responsables de cumplir con este procedimiento.


## 4. DEFINICIONES

**Contaminación cruzada:** Traslado de agentes biológicos, químicos, físicos o bacteriológicos mediante traslado de materiales, corriente de aire, alimentos o circulación de personal de manera inintencionada al alimento, que pueda comprometer la estabilidad e inocuidad del alimento.

**Contaminación:** Presencia de virus, microorganismos y/o parásitos, sustancias extrañas de origen orgánico, biológico o mineral y/o sustancias tóxicas en cantidades superiores a las permitidas por las normas vigentes, o que se presuman nocivas para la salud.

**Producto químico:** Es un conjunto de compuestos químicos (aunque en ocasiones sea uno solo) destinado a cumplir una función. Generalmente el que cumple la función principal es un solo

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN MANEJO DE DESECHOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>

componente, llamado componente activo. Los compuestos restantes o excipientes, son para llevar a las condiciones óptimas al componente activo (concentración, pH, densidad, viscosidad, etc.), darle mejor aspecto y aroma, cargas (para abaratar costos), etc.).

**Desinfección:** Se define como, aplicación de agentes químicos con la intención de eliminar microorganismos. Esta desinfección se refiere a la suciedad invisible, constituida básicamente por microorganismos.

**Desinfectantes:** Son sustancias capaces de eliminar la infección de una superficie. Su objetivo es reducir la contaminación microbiana, evitar su desarrollo y destruir la mayor cantidad de agentes microbianos contaminantes. Su acción no alcanza a eliminar las esporas bacterianas ni necesariamente a todos los microorganismos.

**Riesgo químico:** es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos la cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades.

**Agente químico:** cualquier sustancia que puede afectar la salud y el medio ambiente directa o indirectamente afecta al medio ambiente (suelo, agua y aire) y afecta a la salud (tres vías: inhalatoria, ingestión y dérmica).


**Detergentes:** Son todas aquellas sustancias que limpian, separando la materia adherida a la superficie mediante la disolución o emulsión o simple dispersión con agua. Estos deben ser capaces de mantener los residuos en suspensión, tener una buena propiedad de enjuague, capacidad de humectar y poder eliminar la suciedad de las superficies.

**Inflamabilidad:** Puede producir incendios bajo ciertas condiciones o son espontáneos combustibles.

**Corrosivo:** Son ácidos o bases que son capaces de corroer metal, tales como tanques de almacenaje, recipientes, tambores y barriles.

**Reactividad:** Son inestables en condiciones normales. Pueden causar explosiones, humos tóxicos, gases, o vapores cuando se mezclan con agua.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Fecha de Aprobación:

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN MANEJO DE DESECHOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>VIGENCIA:</b> 2015

**Toxicidad:** Son dañinos o letales cuando se ingieren o se absorben. Cuando se desechan residuos tóxicos en el suelo, líquidos contaminado.

**MSDS:** Material Safety Data Sheet (Hoja de Datos de Seguridad de Materiales).

**Limpieza:** Proceso por el cual se separa la suciedad adherida a una superficie (remoción de los residuos visibles) con la ayuda de un detergente o jabón y se debe aplicar a los utensilios, envases, equipos, pisos y paredes.

## 5. DESARROLLO

Se identificaron las sustancias químicas que se utilizan en las diferentes áreas de la empresa, tomando en cuenta las especificaciones de manipulación, almacenamiento de las fichas técnicas y hojas de seguridad que entregan los proveedores. Adicionalmente se crearon y optimizaron registros de control, verificación e inspección con el fin de dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Decreto ejecutivo 3253.

En cada sitio de almacenamiento de químicos, el responsable asignado mantiene el “Listado de Químicos”, las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS por sus siglas en inglés) de cada químico utilizado en el sitio y un inventario de químicos.


Los químicos deben encontrarse identificados (inclusive con el nombre común de la sustancia si es requerido) y su almacenamiento y manipulación se realiza de acuerdo a la Hoja de Datos de Seguridad de Materiales.

Se debe tomar en cuenta que los detergentes, desinfectantes o cualquier producto de limpieza deben almacenarse en un área asignada, segura, bajo llave y lo más lejos posible del contacto con el proceso de los alimentos.

El personal que maneje dichas sustancias debe:

- Leer la etiqueta completa del recipiente.
- Tener acceso a las hojas de datos de seguridad de materiales.
- Informar sobre derrames o fugas.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN MANEJO DE DESECHOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MD:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>

- Conocer que debe realizar y que medidas debe tomar en un caso de emergencia, para lo cual se recomienda seguir las instrucciones que indica el fabricante.
- Usar equipos de protección (cuando los necesite).
- Seguir las instrucciones del fabricante para su manipulación y uso.
- No utilizar recipientes de químicos para almacenar alimentos o agua.
- Etiquetar los recipientes (como dispensadores o atomizadores) cuando reenvase productos.
- No permitir medicinas o fármacos en las áreas de manipulación o preparación de alimentos.
- Eliminar cualquier alimento que haya sido contaminado con productos químicos.

En base al tipo de suciedad que se genere es necesario determinar la relación de este con la composición del producto alimenticio y su proceso. Los restos de alimentos pueden presentarse como partículas sólidas, pegajosas, grasas y viscosas. Los componentes más difíciles de limpiar son las proteínas ya que después de cierto tiempo se desnaturaliza.

De acuerdo a la naturaleza del residuo generado se puede indicar:

Tabla N°1. Naturaleza del residuo

<b>Tipo de residuo</b>	<b>Solubilidad</b>	<b>Facilidad de remoción</b>	<b>Cambios por calentamiento</b>
Azúcar	Soluble en agua	Fácil	Caramelización
Grasa	Insoluble en agua, pero soluble en álcali	Difícil	Polimerización
Proteína	Insoluble en agua, soluble en álcali y levemente soluble en ácidos.	Muy difícil	Desnaturalización
Sales monovalentes	Soluble en agua y ácidos	Fácil	Interacción
Sales polivalentes	Insoluble en agua	Difícil	

Los detergentes que se pueden utilizar para remover la suciedad se clasifican en:

- Álcalis inorgánicos
- Ácidos inorgánicos y orgánicos
- Agentes de superficie activa: aniónicos, no iónicos, catiónicos y anfotéricos
- Agentes secuestrantes inorgánicos y orgánicos

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>	<b>Fecha de Aprobación:</b>



	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN MANEJO DE QUÍMICOS</b>						CÓDIGO: PLT:MQ:001	
							VERSIÓN: 0	
							VIGENCIA: 2015	
	FECHA: 2015/05/22						Página	

Tabla N°2. Propiedades importantes de los componentes principales de las formulaciones de detergentes.

DETERGENTE		PODER	PODER	PODER	PODER	PODER	PODER	ARRASTRE	CORROSIVIDAD
CLASE	COMPONENTE	HUMECTANTE	DISPERSANTE	DISOLVE NTE	EMULSIFICANTE	SAPONIFICANTE	BACTERICIDA	POR AGUA	
ALCALIS	Hidróxido sódico	1	1	4	1	4	4	1	0
	Meta silicato sódico	2	3	3	3	2	2	3	2
	Carbonato sódico	1	1	2	1	2	1	3	1
	Fosfato trisódico	2	3	2	3	3	2	3	1
ÁCIDOS	Ácido sulfámico	1	1	3	1	1	3	1	0
	Ácido hidroxiaacético	1	1	2	1	1	2	2	2
TENSIOACTIVOS	Alquilbenceno	4	4	2	4	0	0	4	4
	Lauril sulfato sódico	4	4	2	0	0	0	3	4
SECUESTRANTES	Pirofosfato tetrasódico	1	2	2	2	2	1	3	4
	Uipifosfato sódico	1	3	3	2	1	0	2	4

4=excelente 3=bueno 2=regular 1=pobre 0= sin actividad

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>


	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN MANEJO DE QUÍMICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> PLT:MQ:001
			<b>VERSIÓN:</b> 0
			<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22		<b>Página</b>

Los desinfectantes deben seleccionarse considerando los microorganismos que se desea eliminar, el tipo de producto que se elabora y el material de las superficies que entran en contacto con el producto. La selección depende también del tipo de agua disponible y el método de limpieza empleado.

Tabla N°3. Agentes limpiadores y desinfectantes

<b>Agentes</b>	<b>Componente activo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Incompatibilidad</b>	<b>Otros efectos</b>	<b>Precauciones</b>
<b>Limpiadores</b>					
Álcalis fuertes	Hidróxidos de sodio y potasio, silicatos sódicos	Activos frente a grasa y proteínas	Con productos ácidos	Reducen la dureza del agua por precipitación	Muy corrosivos, irritantes, desprenden gas en contacto con amoníaco
Álcalis	Carbonatos, amoníaco	Activos frente a grasas	Con productos ácidos	Reducen la dureza del agua por precipitación	Corrosivos
Ácidos fuertes	Ácidos inorgánicos	Activos frente a proteínas	Con álcali, con cloro y productos clorados	Eliminan precipitados calizos y proteicos	Muy corrosivos, irritantes
Secuestrantes o quelantes	EDTA, polifosfatos, gluconatos	Reducen la dureza del agua	Polifosfatos con ácidos	No producen precipitados calizos	
Tensioactivos aniónicos	Jabones de diversos tipos	Frente a todo tipo de suciedad	Tensioactivos catiónicos	Mejoran la acción de álcalis y ácidos	
Tensioactivos catiónicos	Compuestos de amonio cuaternario	Frente a todo tipo de suciedad	Tensioactivos Aniónicos, incompatibles con aguas duras	Fungicidas y bactericidas	
<b>Desinfectantes</b>					
Clorados	Hipoclorito, cloro	Bacterias, mohos,	Agua caliente,		Corrosivo, tóxico
<b>Elaborado por:</b>		<b>Revisado por:</b>		<b>Aprobado por</b>	
			<b>Fecha de Aprobación</b>		




	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN MANEJO DE QUÍMICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> PLT:MQ:001
			<b>VERSIÓN:</b> 0
			<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22		<b>Página</b>

	gaseoso, dióxido de cloro	levaduras, bacterias, esporas.	ácidos, materia orgánica		
Yodóforos	Tricloruro de yodo, sustancias con yodo	Bacterias, mohos y levaduras	Agua caliente, álcali, materia orgánica		Corrosivo
Oxidantes	Ácido paracético	Mohos, levaduras, bacterias, virus, esporas	Agua caliente, álcali, materia orgánica		Poco tóxico
QUAT's	Sales de amonio cuaternario	Gram positivas, mohos y levaduras	Tensioactivos aniónicos, materia orgánica, aguas duras	Capacidad detergente	
Vapor de agua	Vapor de agua	Bacterias, mohos, levaduras, virus, esporas	Dificultad de aplicación		Atóxico

**Procedimientos a tomar en cuenta:**


<b>Agentes tóxicos</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>
Higienizantes (Detergentes, desengrasantes, desinfectantes)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recibir los higienizantes.</li> <li>2. Almacenar las sustancias (hipoclorito, detergente, desengrasantes) en el área de bodega designadas para dichas sustancias; para dicha actividad se debe considerar lo siguiente. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ No almacenar las sustancias químicas en lugares o cerca de ventanas que permitan el ingreso directamente los rayos solares.</li> <li>○ Colocar recipientes livianos en repisas y pesados en el piso.</li> </ul> </li> </ol>	De acuerdo a las necesidades de adquirir nuevos productos.	Personal responsable de la higiene.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN MANEJO DE QUÍMICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> PLT:MQ:001
			<b>VERSIÓN:</b> 0
			<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22		<b>Página</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Colocar envases que contengan sustancias líquidas sobre el nivel de los ojos.</li> <li>○ La bodega donde se realice el almacenamiento debe poseer ventilación suficiente.</li> <li>○ Debe permanecer najo llave y debe tener acceso sólo para personal autorizado.</li> <li>○ Para una correcta identificación de las sustancias químicas se debe colocar junto a los recipientes la ficha técnica de cada uno.</li> </ul>		
Sustancias químicas	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Recibir las sustancias químicas.</li> <li>5. Almacenar el producto en el laboratorio de análisis de la materia prima o a su vez en el área que esté de acorde para las necesidades de utilización considerando: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ No almacenar lubricantes, sustancias químicas y grasas de ventanas o lugares donde ingresen directamente los rayos solares que pueden alterar sus propiedades físicas y químicas.</li> <li>○ Colocar en el piso recipientes pesados en el piso y los livianos en repisas.</li> <li>○ Las sustancias líquidas debe colocarse en envases que se encuentren sobre el nivel de los ojos.</li> <li>○ Debe presentar suficiente ventilación la bodega de almacenamiento.</li> <li>○ Solo personal autorizado debe manejar sustancias químicas, los mismos que antes de su manipulación deben recibir una capacitación sobre cada sustancia, estas sustancias deben encontrarse bajo llaves.</li> <li>○ Colocar junto a cada recipiente de lubricante o grasa la ficha de cada sustancia para su correspondiente identificación.</li> </ul> </li> </ol>	De acuerdo a las necesidades de adquirir nuevos productos.	Personal manipulador y responsable de la higiene.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN MANEJO DE QUÍMICOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MQ:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>

**Acciones correctivas:** Si fuese el caso de encontrar algún agente o sustancia química en el área de producción se debe disponer de un justificativo, caso contrario se debe retirar del área ya que puede generar algún tipo de contaminación durante el proceso que puede afectar la calidad del producto.

### **Normas para el manejo de materiales peligrosos o restringidos**

Para mantener un manejo adecuado de materiales peligrosos se deben seguir las siguientes instrucciones:

#### **3. Identificación de riesgos**

- Riesgos de incendio: presentados por aquellos materiales que pueden generar un incendio bajo ciertas condiciones.
- Riesgos para la salud: es un riesgo presentado por diversos materiales tóxicos.
- Riesgos de reactividad: son materiales que pueden presentar: inestabilidad a presión y temperatura ambiente, reacción violenta, son incompatibles con el agua.
- Riesgos ambientales: contaminación por derrames al suelo y agua, o a su vez por emisión de gases al aire con el consecuente impacto ambiental.

#### **4. Conocer el material peligroso que se está manejando**


Es necesario que se reconozca los nombres como los riesgos que presentan, por consiguiente se debe identificar:

- Etiquetas
- Hoja de uso
- Hoja MSDS (Emitida por el fabricante)
- Determinación de áreas para almacenamiento

##### **4.1 Etiquetas**

Cualquier material peligroso que se maneje debe estar etiquetado adecuadamente. La etiqueta debe incluir el nombre comercial del químico y una descripción general de los peligros que presenta.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN MANEJO DE QUÍMICOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MQ:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

a) Franjas y/o rombo de seguridad

Son sistemas que permiten conocer el nivel de riesgo que presenta la sustancia. Cada parte es de color diferente y representa un tipo específico de peligro:

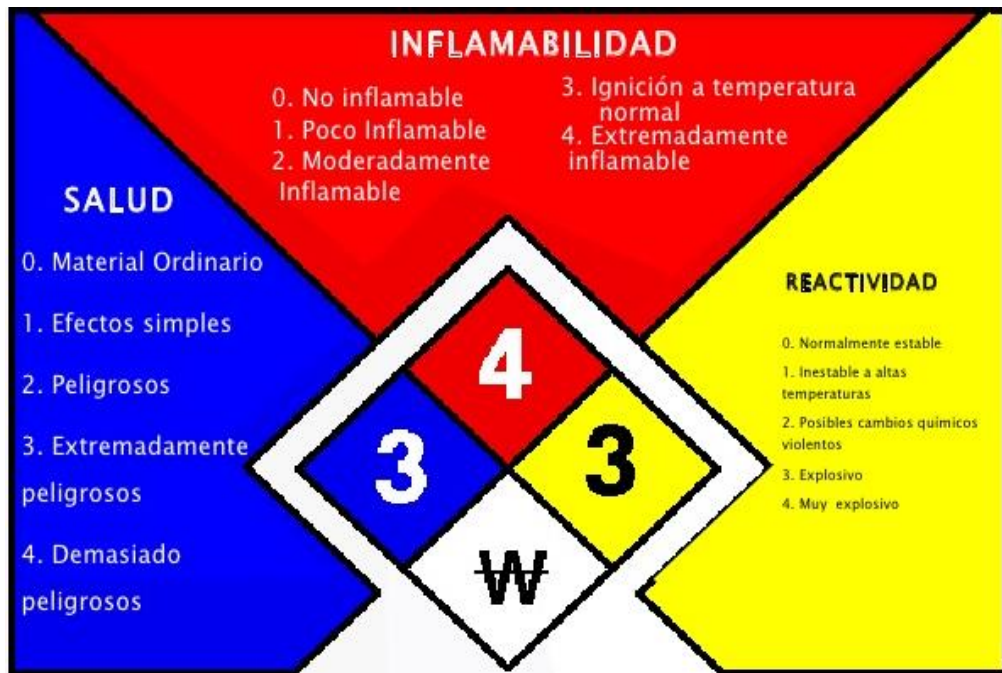
**Azul:** Toxicidad (riesgos para la salud)

**Rojo:** Inflamabilidad

**Amarillo:** Reactividad

**Blanco:** Riesgos especiales, como la reactividad

Figura 1. Rombo de materiales peligrosos




b) Etiquetas especiales para riesgos específicos

Existen diversas etiquetas que son ampliamente utilizadas para identificar riesgos especiales rápidamente. Dichas etiquetas se deben utilizar en el lugar donde el material está siendo manejado, almacenado o transportado.

Dichas clases son:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN MANEJO DE QUÍMICOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MQ:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>



c) Etiquetas propias del fabricante


Se debe leer y respetar las etiquetas emitidas por el fabricante ya que contiene información general del nombre y los riesgos de dicho producto.

#### 4.2. Hoja de uso

En la empresa de Productos Lácteos “EL TORIL”, se elaborará un formato para todos los productos químicos que se utilizan en las instalaciones con el propósito de disponer de la información adecuada, por consiguiente la hoja debe presentar el siguiente contenido:

- Nombre del producto
- Nombre del fabricante y descripción de uso
- Código de seguridad NFPA 704
- Instrucciones para responder ante emergencias y primeros auxilios.
  - Instrucciones de uso
  - Equipo de protección personal
  - Instrucciones para apagar el fuego
  - Instrucciones para derrames y fugas
  - Instrucciones para el almacenamiento
  - Instrucciones sobre el envase y disposición

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN MANEJO DE QUÍMICOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MQ:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>Página</b>

#### 4.3. Hoja MSDS

La empresa o compañía que fabrica dicho producto debe disponer al consumidor de la Hoja de Datos Químicos (MSDS), para cada material peligroso que se vaya a trabajar.

Las hojas MSDS deben proveer de la siguiente información:

- Nombre del material y otros nombres comunes
- Nombre, dirección, y teléfono del fabricante y un número de emergencia
- Ingredientes peligrosos
- Límites seguros de exposición
- Información de identificación como: olor, apariencia y propiedades físicas.
- Información sobre fuego y explosividad
- Peligros para la salud
- Síntomas de sobre-exposición
- Información sobre los primeros auxilios
- Condiciones médicas a agravarse de acuerdo al tiempo de exposición
- Información para derrames y para limpieza
- Equipos de protección personal requeridos.

#### 4.4. Áreas para almacenamiento


Los materiales serán almacenados en áreas específicas, tomando en cuenta el tipo de material, la cantidad y medidas para controlar goteos, derrames o envases deteriorados.

#### 4.5. El manejo o manipulación

El manejo de materiales peligrosos varía de acuerdo al tipo de material, se debe seguir las indicaciones que especifique la hoja MSDS.

## 6. REFERENCIAS

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN MANEJO DE QUÍMICOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MQ:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0 <b>VIGENCIA:</b> 2015
<b>FECHA:</b> 2015/05/22		<b>Página</b>

- a. Mónica Andrade, D. Z. (07 de 06 de 2011). *Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización- POES*. Recuperado el 26 de 05 de 2015, de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización- POES: <https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&cad=rja&uact=8&ved=0CDoQFjAE&url=http%3A%2F%2Fmivandrade.wikispaces.com%2Ffile%2Fview%2FMANUAL%2BPOES%2BCOMPLETO.docx&ei=EIpkVf-rIoO3sAX6pYDwCg&usg=AFQjCNEL8NfabYnDwAw7k5NGwXogwKbQPg&bvm=bv>
- b. Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados (Ecuador).
- c. Tandazo, T. C. (02 de 06 de 2014). *Actualización del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de ECOLAC.CIA.LTDA*. Recuperado el 19 de 05 de 2015, de Actualización del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de ECOLAC.CIA.LTDA.: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5562/1/tesis.pdf>


## 7. ANEXOS Y FORMATOS

### Anexos











Anexo 1. Manera de rotular los insumos.



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN MANEJO DE QUÍMICOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:MQ:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/05/22	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

Anexo 2. Manera de almacenar las sustancias químicas de acuerdo a la seguridad.

					
	+	-	-	-	+
	-	+	-	-	-
	-	-	+	-	+
	-	-	-	+	0
	+	-	+	0	+

<b>+</b>	Se pueden almacenar juntos
<b>0</b>	Solamente podrán almacenarse juntos, adoptando ciertas medidas
<b>-</b>	No deben almacenarse juntos

Anexo 3. Forma de presentar hoja de datos de seguridad de los productos.



**Formatos**

- Registro de control de químicos EL TORIL
- Registro de listado de químicos EL TORIL

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>





**REGISTRO DE CONTROL DE HIGIENIZANTES**

**CÓDIGO:** PLT:CH:001

**VERSIÓN:** 0


**VIGENCIA:** 2015

**FECHA:** 2015/06/16

**Página**


Fecha	Higienizante	Compuesto Puro	Solución Preparada	Solicitante	Despachador	Destino/Área	Firma	Observaciones

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>REGISTRO DE LISTADO DE QUÍMICOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:LQ:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/26	<b>Página</b>

Fecha	Nombre del químico	Código	Utilización	Sitio de almacenamiento	Condiciones de almacenamiento	Responsable	Observaciones

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO PARA INGRESO DE INGREDIENTES A ÁREAS SUSCEPTIBLES DE CONTAMIANCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IAC:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/07	<b>Página</b>

### 1. OBJETIVO

Elaborar un procedimiento adecuado para el ingreso de los diferentes ingredientes a áreas susceptibles de contaminación.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para la materia prima y demás insumos utilizados en todos los procesos de producción y en el almacenamiento de los mismos.

### 3. RESPONSABLES

- El Gerente Propietario de Productos Lácteos “EL TORIL”, será el encargado de verificar el cumplimiento de este procedimiento.
- Responsables de área son los que deben cumplir con este procedimiento.

### 4. DEFINICIONES


**Alimentos de alto riesgo epidemiológico:** Alimentos que por sus características de composición, nutrientes, pH y actividad de agua favorecen el crecimiento microbiano, por consiguiente cualquier deficiencia en su proceso, manipulación, conservación, transporte, distribución y comercialización puede ocasionar trastornos a la salud del consumidor.

**Contaminante:** Cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias agregadas de manera no intencionalmente al alimento, las cuales pueden comprometer la inocuidad y seguridad del alimento.

**Contaminaciones Cruzadas:** Introduce agentes químicos, biológicos, físicos o químico bacteriológico u otras sustancias a través de una corriente de aire de manera no intencionada al alimento, que pueda comprometer la estabilidad e inocuidad del alimento.

**Desinfección - Descontaminación:** Es el tratamiento físico, químico o biológico, aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de eliminar los microorganismos

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO PARA INGRESO DE INGREDIENTES A ÁREAS SUSCEPTIBLES DE CONTAMIANCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IAC:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/07	<b>Página</b>

indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.

**Inocuidad:** Alimento que presenta condiciones que no causen daño a la salud del consumidor cuando es ingerido de acuerdo a las instrucciones del fabricante.


**Insumo:** Ingredientes, empaques y envases de los alimentos.

**Limpieza:** Operación de limpieza para la eliminación de residuos de alimentos o demás sustancias indeseables o extrañas.

## 5. DESARROLLO

Nº	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Verificar que se haya cumplido correctamente los procesos de limpieza y desinfección de acuerdo a los Procedimientos establecidos para cada área. (Ver instructivo de limpieza y desinfección).	Operario
2	Que estén disponibles los procedimientos relacionados a la fabricación de productos, con las acciones correctivas necesarias. (Ver instructivo de elaboración de productos).	Operario
3	Verificar que el área a donde se va ingresar los productos susceptibles de contaminación estén con los niveles de condiciones ambientales adecuadas: como temperatura, humedad, ventilación, que los instrumentos utilizados para dicho fin estén calibrados.	Operario
4	Estas sustancias susceptibles a cambios, peligrosas o tóxicas, deben manipularse tomando precauciones necesarias y siguiendo las indicaciones emitidas por el fabricante para no generar daños en la salud. (Ver hojas de especificaciones de las sustancias).	Operario
5	Transportar cuidadosamente los productos empacados y embalados a dichas zonas, y estos a su vez deberán ser colocados sobre pallets u otros materiales que eviten que tenga contacto con el piso o demás sustancias que pueda generar contaminación.	Operario
6	Evitar que los productos se mantengan en estas zonas susceptibles, tratando de que estén el menor tiempo posible.	Operario

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO PARA INGRESO DE INGREDIENTES A ÁREAS SUSCEPTIBLES DE CONTAMIANCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:PLT:IAC:001</b>
		<b>VERSIÓN: 0</b>
		<b>VIGENCIA: 2015</b>
	<b>FECHA: 2015/07/07</b>	<b>Página</b>

## 6. REFERENCIAS

- Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura (Ecuador).Decreto ejecutivo 3253.Registro oficial 696.

## 7. ANEXOS Y FORMATOS

### Anexos:


Anexo 1. Pallets que se puede utilizar



### Formatos:

Limpieza y Desinfección de la planta

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:CAC:001
	<b>SISTEMAS DE CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>	<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 2015/07/26	<b>VIGENCIA:</b> 2015
		<b>Página</b>

## 1. OBJETIVO

Establecer parámetros necesarios que indiquen que la elaboración de los productos realizados en la planta “EL TORIL” son indicativos de calidad e inocuidad.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica desde la obtención de materia prima e insumos, hasta la distribución de productos terminados.

## 3. RESPONSABLES

- El Gerente Propietario y el Jefe de la Planta son los responsables de verificar el cumplimiento de este procedimiento.
- Personal que tenga ingreso a bodega es el responsable de cumplir este procedimiento.

## 4. DEFINICIONES


**Análisis:** La leche debe ser sometida a un análisis para ver si es buena calidad para los procesos requeridos. Deben hacerse un examen organoléptico así como pruebas de alcohol y acidez.

**Recepción de la leche** Después de los análisis respectivos, el personal debidamente entrenado y utilizando la vestimenta apropiada deposita la leche en tanques de acero inoxidable.

**Almacenamiento temporal:** los tanques que utilizan las plantas se destinan para el almacenamiento de la leche cruda, tratamiento, normalización y mezcla; regulación y balanceo entre operaciones del proceso.

**Despacho:** comprende la salida de productos lácteos y refrescos de la empresa en buenas condiciones y asegurándose de la entrega de alimentos de calidad con la respectiva documentación de despacho.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO PARA INGRESO DE INGREDIENTES A ÁREAS SUSCEPTIBLES DE CONTAMIANCIÓN</b>	CÓDIGO:PLT:IAC:001
		VERSIÓN: 0
		VIGENCIA: 2015
	FECHA: 2015/07/07	Página

**Contaminación cruzada:** Introduce agentes químicos, biológicos, físicos o químico bacteriológico u otras sustancias a través de una corriente de aire de manera no intencionada al alimento, que pueda comprometer la estabilidad e inocuidad del alimento.

**Contaminación:** Presencia de virus, microorganismos y/o parásitos, sustancias extrañas de origen biológico, orgánico o mineral y/o sustancias tóxicas en cantidades superiores a las permitidas por las normas vigentes, o que se presuman nocivas para la salud.

**Manipulación de los alimentos:** Operaciones de recepción, almacenamiento, transporte y elaboración de alimentos.

**Inocuidad:** Características del alimento que presenta para no ocasionar daño en la salud del consumidor cuando sea ingerido de acuerdo a las instrucciones del fabricante.


## 5. DESARROLLO

### 5.1. Recepción de materia prima

El Jefe de Planta de la empresa se encarga de la recepción de la leche cruda:

- El Jefe de Planta revisa las condiciones higiénicas sanitarias del transporte. En caso de existir novedades se lo debe comunicar al Gerente Propietario para la toma de acciones (de ser necesarias).
- El responsable de laboratorio y/o de producción procede a homogenizar, tomar muestras y realizar las pruebas correspondientes de la leche ( $\delta$ , pH, antibióticos) para asegurar la calidad de la misma, se procede a su recepción y posterior registro en “Recepción de Materia Prima”. La leche debe tener un porcentaje de grasa mínimo del 3%, una acidez entre 0.15 y 0.18% y un pH entre 6.5 y 7.0. El olor y sabor deben ser los de una leche fresca.
- De acuerdo a los análisis realizados que se encuentra dentro de los parámetros necesarios, es decir que la materia prima es de calidad, se procede a filtrar la leche evitando que ingrese cualquier partícula extraña que puede encontrarse después del ordeño.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación

	<b>PROCEDIMIENTO PARA INGRESO DE INGREDIENTES A ÁREAS SUSCEPTIBLES DE CONTAMIANCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IAC:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/07	<b>Página</b>

## 5.2. Recepción de insumos

- El personal de bodega verifica las condiciones higiénicas sanitarias del transporte y de insumos, como la fecha de caducidad, formas de almacenamiento, tras aprobar dichas condiciones se procede a la recepción de estos y su correspondiente registro.
- Una vez verificado los ítems recibidos y cantidades entregadas de acuerdo a la Orden de Compra y/o factura se procede con el llenado el “Registro de Control de Recepción de Insumos”. Adicionalmente se verifica: registros sanitarios, fechas de elaboración y de caducidad, detalle nutricional

Examinar la manipulación que han sufrido los insumos que vayan a ingresar a bodega; en el caso de encontrarse defectos, se lo registra en el casillero de “observaciones” del registro de “Recepción de Insumos”. Evaluar las condiciones higiénicas de los productos como ausencia de materiales extraños, ausencia de productos dañados y ausencia de envases rotos; indicándolo en la “Recepción de Alimentos e insumos”.

**Nota:** La frecuencia para la recepción de los insumos y alimentos en Productos Lácteos “EL TORIL” se realiza de acuerdo a la planificación para abastecimiento de campos considerando el “Pedido Semanal” enviado por cada sitio de operación.

## 5.3. Proceso


Para un control y un aseguramiento de la calidad durante el proceso se debe guardar los hábitos de higiene (POES Higiene Personal é Instructivo de Limpieza y Desinfección), además de mantener los tiempos y temperaturas recomendadas durante todo el proceso (Ver Elaboración de queso mozzarella y queso andino, proceso de pasteurización).

## 5.4. Producto final

El producto debe tener un color uniforme y presentar una textura homogénea sin cristales de azúcar. Para garantizar la calidad del queso mozzarella debe cumplir con los requisitos físico-químicos y microbiológicos establecidos en la norma NTE INEN 82:2011; mientras que para garantizar la calidad del queso andino debe cumplir con los requisitos físico-químicos y microbiológicos establecidos en la norma NTE INEN 2620:2012.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>



	<b>PROCEDIMIENTO PARA INGRESO DE INGREDIENTES A ÁREAS SUSCEPTIBLES DE CONTAMIANCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:IAC:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/07/07	<b>Página</b>

#### 5.4. Almacenamiento de alimentos

- El área designada para almacenamiento debe disponer de las condiciones higiénicas necesarias para la conservación del alimento.
- Si durante el almacenamiento se verifica productos con sustancias extrañas se procede a desechar el producto.
- Dichos alimentos deben estar alejados de sustancias que pueden generar su contaminación.

Almacenamiento de productos terminados:


- Separar los productos defectuosos que se encuentre durante el almacenamiento.
- Mantener como mínimo una separación de 10 cm entre la estantería y la pared, además de permitir una libre circulación del personal.
- Los productos antes de ser almacenados deben indicar la estabilidad de los mismos, es decir deberán presentar un etiquetado semafórico y nutricional que especifique todos los parámetros necesarios para información del consumidor. Para indicar el etiquetado semafórico se debe seguir instrucciones de la norma NTE INEN 2239:2000.
- Los productos que ya estén listos para ser comercializados deben ser colocados en gavetas, y a su vez puestas en las pallets para evitar la contaminación.

**Nota:** para el almacenamiento se debe mantener una temperatura y humedad adecuada que no afecte la calidad del producto.

#### 5.4. Almacenamiento de insumos

- Una vez verificadas las condiciones esperadas y requeridas, el personal de Bodega procede al ingreso de los productos.
- Se procede a registrarlos y a colocarlos en los sitios designados para su almacenamiento, a la vez deben ser identificados y rotulados. Se sugiere colocar la ficha técnica respectiva del producto o insumo para su identificación y utilización.
- Los insumos deben ser colocados en áreas de acuerdo a las especificaciones del fabricante ya que puede afectar la incidencia de rayos solares sobre el mismo.
- Debe existir un espacio de 10cm entre la pared y las estanterías para evitar contaminación y su adecuada limpieza.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>PROCEDIMIENTO PARA INGRESO DE INGREDIENTES A ÁREAS SUSCEPTIBLES DE CONTAMIANCIÓN</b>	<b>CÓDIGO:PLT:IAC:001</b>
		<b>VERSIÓN: 0</b>
		<b>VIGENCIA: 2015</b>
	<b>FECHA: 2015/07/07</b>	<b>Página</b>

**Nota:** debe existir el control de temperatura y humedad en la bodega para mantener la calidad y seguridad de los mismos.

### 5.5. Despacho de alimentos

- Los alimentos se despachan en base a los pedidos que se hayan obtenido.
- De acuerdo al destino que tengan los productos se procede a colocar en cartones o en gavetas, siempre considerando el sistema PEPS (primer producto que entra es el primero en salir) considerando las fechas de caducidad.
- Para el transporte se verifica las condiciones higiénicas sanitarias del mismo, registrando en la “Lista de Verificación de Condiciones del Transporte”. Si existiese alguna novedad se comunica al Jefe de Planta o al Gerente Propietario para la toma de acciones (de ser necesarias).

### 5.6. Despacho de insumos

- Los insumos se despachan en base a la fecha de caducidad, si estos terminaron con su vida útil se procede a desechar para evitar alguna contaminación.
- Para verificar la cantidad de alimentos que se ha elaborado y los pedidos solicitados se procede al despacho con la llenada del “Kárdex”.

## 6. REFERENCIAS

- a. Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados (Ecuador).
- b. POES de higiene personal (MAY.2015.POE.HP.001)

## 7. ANEXOS Y FORMATOS

### Anexos:

- **Anexo 1.** Bodega de Productos Lácteos “EL TORIL”

### .Formatos:

- Registro de recepción de materia prima
- Registro de recepción de insumos
- Registro de despacho (factura)
- Registro de verificación de limpieza del transporte

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por	Fecha de Aprobación



**REGISTRO DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA**

**CÓDIGO:** PLT:RMP:001

**VERSIÓN:** 0


**VIGENCIA:** 2015

**FECHA:** 2015/05/27

**Página**

Nombre del Proveedor	Enero															Observaciones
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

	<b>REGISTRO DE RECEPCIÓN DE INSUMOS</b>	<b>CÓDIGO:</b> PLT:RI:001
		<b>VERSIÓN:</b> 0
		<b>VIGENCIA:</b> 2015
	<b>FECHA:</b> 2015/05/27	<b>Página</b>

Fecha	Responsable	Detalle	Requerimientos a verificar	Cantidad	Cumple		Observaciones	Firma
					Si	No		
			Nombre del proveedor					
			Número de lote					
			Fecha de vencimiento					
			Ficha técnica					
			Estado físico					
			Nombre del proveedor					
			Número de lote					
			Fecha de vencimiento					
			Ficha técnica					
			Estado físico					
			Nombre del proveedor					
			Número de lote					
			Fecha de vencimiento					
			Ficha técnica					
			Estado físico					

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>

### **3.5. Control de documentos y registros**

El control de los documentos necesarios para el cumplimiento de los requisitos de las BPM deben ser controlarse, son un requisito que indica las acciones y medidas a tomar antes, durante y después de alguna actividad. Dentro de este apartado se incluyen los registros que permiten evidenciar las actividades y acciones tomadas hasta el expendio de los productos, dichos registros deben ser de fácil identificación, legibles y entendibles ya que son la base que proporciona el comportamiento y las mejoras en cada actividad que se realice para el cumplimiento de las BPM y POES.

Durante el análisis se debe realizar la diferencia entre formato y registro: el formato es un documento que contiene todo lo necesario y pertinente para la realización de las actividades; mientras que un registro es un formato en el que se especifica la realización de las actividades. Debe señalarse la importancia de revisar o supervisar que dichos formatos se llevan a cabo de la manera que fue estructurada.

El control de documentos y registros se realiza cuando el gerente general y las entidades competentes revisen y aprueben dichos documentos y en los mismos se coloque el sello de identificación “documento bajo control”, una vez bajo control, estos deben ser archivados para el momento de las auditorías presentar como evidencias.

### **3.6. Sistema de gestión de calidad**

La implementación de un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica de la empresa para alcanzar una mayor comercialización. Para su diseño e implementación hay que tomar en cuenta:

- Entorno, cambios del entorno y los riesgos asociados al entorno en el que se encuentra
- Necesidades de cambio
- Objetivos particulares
- Los productos que elabora
- Procedimientos que utiliza
- Tamaño y la estructura de la organización

Esta norma es una herramienta que se utiliza para evaluar a la organización en el cumplimiento de los requisitos del cliente, reglamentarios y legales aplicados al producto a la organización. Para mantener un constante sistema de gestión y la satisfacción del cliente hay que aplicar un

modelo de sistema de gestión de la calidad basado en procesos (Figura 1), el mismo que debe mantener la mejora continua del sistema de gestión de la calidad.

**Figura 1.** Sistema de gestión de la calidad para la mejora continua



La empresa de Productos Lácteos “EL TORIL” en aspiración de incrementar la satisfacción de los clientes debe implementar un sistema de gestión de calidad basada en la Norma ISO 9001:2008, lo que permitirá que sin importar el tamaño de la empresa dicha norma pueda ser aplicada. Una base para cumplir este objetivo es la implementación de las BPM para proyectos a futuro cumplir los requisitos de esta norma que va a depender de los productos que se elaboren en la empresa y del grado de complejidad que estos presenten.

#### **4. RECOMENDACIONES PARA SU DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN**

Realizar una evaluación constante para conocer la situación de la empresa y poder determinar las acciones necesarias a tomar para brindar productos de calidad.

Se debe realizar una programación de la producción de manera que se realicen las operaciones de limpieza y desinfección según los documentos que se especifica en los Procedimientos

Operativos Estándares de Sanitización. Si el personal dispone de suficientes uniformes y los medios necesarios para mantener una constante limpieza, se debe cumplir los procedimientos que se ha establecido para mantener la limpieza y desinfección.

Se debe realizar las pruebas de control de calidad desde la materia al producto terminado, dicho control se debe realizar constantemente mientras que la del producto terminado se recomienda realizar mínimo cada 3 meses para mantener productos de calidad e inocuidad.

Para reducir costos referente a los ensayos microbiológicos se recomienda que la empresa construya o adecue un área establecida para un laboratorio microbiológico, además de disponer de un área específica para los demás ensayos de calidad de la materia prima.

El gerente general debe realizar capacitaciones constantes que garanticen que la manipulación de materias primas y demás sustancias se realicen aplicando las normas higiénicas correspondientes.

Se recomienda revisar con frecuencia las normativas ecuatorianas (INEN) para actualizar los procedimientos descritos en esta guía o cuando se realice algún cambio. La normativa ecuatoriana se puede encontrar en <http://www.inen.gob.ec/> .