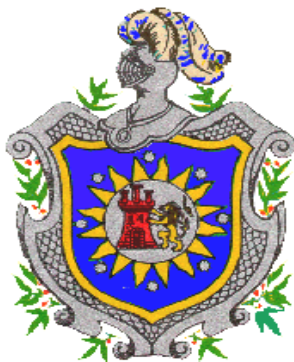


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN- León**

**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS  
CARRERA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS**



**TEMA:**

**ELABORACIÓN DE UN DOCUMENTO SOPORTE PARA EL  
SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD SANITARIA  
DE LA MIPYME “PRODUCTOS LÁCTEOS PALMITO”  
JULIO 2012 - NOVIEMBRE 2012**

**TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO EN  
ALIMENTOS**

**Autores:**

- **Kathya María Caldera Morales**
- **Dayana de los Ángeles Cuevas Rivas**

**Tutor: Msc. María Jesús Sandino Montes**



## Índice

	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Portada		I
Índice		II
1.	Dedicatoria	III
2.	Agradecimientos	IV
3.	Resumen	V
4.	Introducción	1
5.	Antecedentes	2
6.	Justificación	3
7.	Planteamiento del Problema	4
8.	Objetivos	5
	8.1 Objetivo General	5
	8.2 Objetivos específicos	5
9.	Marco Teórico	6
	9.1 Leche y Derivados Lácteos	6
	9.2 Métodos de Conservación	7
	9.3 Factores Alteradoras de la Leche	9
	9.4 Fuentes de Contaminación de la leche	10
	9.5 Enfermedades transmitidas por la leche	11
	9.6 Aseguramiento de la Calidad	13
10.	Material y Método	18
11.	Resultados	19
12.	Análisis de Resultados	21
13.	Conclusión	23
14.	Recomendaciones	24
15.	Referencias Bibliográficas	25
16.	Anexos.	26



## **1. Dedicatoria**

Dedicamos este trabajo monográfico primeramente a Dios creador de todo lo visible, el que nos ha dado vida, el que nos ha fortalecido para continuar cuando hemos estado a punto a caer; por brindarnos los medios necesarios para nuestra formación profesional, y siendo nuestro centro de vida sin él no hubieramos logrado llegar hasta este día.

A nuestros Padres que nos dieron la vida, y que nos han acompañado desde el inicio de estas, por ese incalculable amor con el que nos han cuidado, por su apoyo incondicional, por su esfuerzo, por creer que podíamos realizar este sueño que hoy estamos cumpliendo.

A nuestros hermanos por ser nuestros cómplices en cada momento de locura y seriedad.

A nuestros maestros, gracias a ellos hoy estamos aquí, por su paciencia y su abnegación.

A María Jesús Sandino por ser nuestra guía y una excelente maestra.



## 2. Agradecimientos

A Dios, por ser la fuerza que nos impulsa a vivir, por habernos regalado a nuestras familias, por no dejar que nos rindiéramos en los momentos de debilidad, a Él le damos mil gracias por permitirnos terminar una de nuestras metas, por ser el Ser magnifico que nos motiva día a día.

Hace más de 5 años estando aun en secundaria pedimos a nuestros padres la oportunidad de estudiar en la UNAN-León, por esta posibilidad agradecemos a esos seres maravillosos que nos han llenado de amor, de mimos, de cuidado, y de regaños, para hacernos buenas personas; gracias a ellos por ese esfuerzo que tuvieron que multiplicar para poder apoyarnos sentimental y económicamente a distancia, por la paciencia, por la dedicación, no existe cosa alguna con la que podamos pagarles todo eso que nos han dado.

A nuestros hermanos que entre risas y peleas han estado en todos los momentos de nuestras vidas, cubriéndonos, aconsejándonos, y apoyándonos.

A nuestros amigos que son hermanos, confidentes, y cómplices, por hacer de este peldaño algo divertido, por esos innumerables momentos de risas y de preocupación.

Al personal docente, por la paciencia, la abnegación, por compartir sus conocimientos con nosotros los alumnos, gracias por ser parte esencial en este proceso.

A María Jesús Sandino por ser asesor en este trabajo monográfico, por la paciencia y el esfuerzo para darnos un espacio en su ajetreado horario. Gracias por contribuir a finalizar nuestro sueño.



### 3. Resumen

Productos Lácteos Palmito está ubicada en Brisas del Río, 125 vrs al este, en el Municipio de San Pedro de Lóvago, departamento de Chontales; es una microempresa que tiene 7 años de elaborar derivados lácteos de manera tradicional produciendo hasta ahora, 6 diferentes productos.

El presente trabajo corresponde a la elaboración de un documento de soporte para un sistema de aseguramiento de la calidad sanitaria en la MIPYME **Productos Lácteos Palmito**, ubicada en el departamento de Chontales, mediante el análisis previo del manejo de equipos, utensilios y la evaluación de instalaciones, proceso y elaboración de los productos. Es de carácter cualitativo-descriptivo y exploratorio guiándonos a través de distintas bibliografías consultadas durante la realización de la misma y de observaciones adquiridas durante las visitas realizadas en la empresa durante el período de julio-noviembre 2012.

Para obtener un diagnóstico de la empresa aplicamos la ficha de inspección de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para las Industrias de Alimentos y Bebidas Procesadas, obtenida en el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.01.33:06) la cual establece las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la manipulación de los productos alimenticios, indicando un nivel de escala de puntuación de 50- 60 (cierre inmediato de la empresa), 61- 70 (urge corregir), 71- 80 (regular ) y 81- 100 (muy bueno).

V

Se hicieron un total de 2 visitas, ambas sirvieron para la aplicación la ficha obteniendo un puntaje de 55.5, por lo que la escala nos indica la urgente necesidad de elaborar un documento que incluya los procedimientos de limpieza y desinfección, higiene del personal, control del proceso y en la producción en función de elaborar los documentos de soporte para el aseguramiento de la calidad de los productos que elabora la empresa a fin de fortalecer sus debilidades, evitando con ello el cierre inmediato de la empresa y apoyándola en tener mejores oportunidades de desarrollarse en una ocupación que les sustenta desde hace ya 7 años y valiéndonos de sus deseos de mejorar la inocuidad de sus productos.



#### 4. Introducción

En la actualidad Nicaragua posee el mayor hato de Centroamérica, contando con un aproximado de 4 millones 200 mil cabezas de ganado, de acuerdo con el Ministerio Agropecuario Forestal (MAGFOR). La cámara Nicaragüense del Sector Lácteo, CANISLAC, estima una producción promedio de 6 a 7 millones de litros por día, siendo nuestro país el segundo mayor productor de leche en C.A.<sup>1</sup>

Entre las ciudades productoras de leche, se encuentra el Departamento de Chontales que es considerado uno de los más importantes productores del país, pues reúne el 18% del hato nacional, además de tener el volumen de producción más alto.<sup>2</sup>

Productos Lácteos Palmito está ubicada en Brisas del Río 125 vrs al este, en el Municipio de San Pedro de Lóvago, en el departamento de Chontales; es una microempresa que tiene 7 años de elaborar derivados lácteos, produciendo hasta ahora 6 diferentes productos. Como toda microempresa esta presenta debilidades las cuales se ven reflejadas en la limpieza e higiene de equipos, utensilios, personal y control de proceso y producción, además de no poseer la documentación y registros necesarios para poner en práctica a diario y que garanticen la inocuidad de sus productos, es decir que no haya presencia de microorganismos patógenos y que no perjudique la salud del consumidor.

Nicaragua ha aumentado su exportación en los últimos años, pero esto solo es beneficioso para las empresas que cuentan con todos los documentos necesarios para exportar sus productos, es por esta razón, la necesidad de elaborar a Productos Lácteos Palmito sus documentos de soporte en base a su situación, estos son: el Programa de Limpieza y desinfección, Programa de higiene y Programa de control de proceso y producción teniendo como finalidad brindar al consumidor una variedad de productos saludables y nutritivos y que en un futuro puedan exportar sus productos contribuyendo así a la economía del país.

El objetivo de esta tesis es elaborar el documento de soporte para un sistema de aseguramiento de la calidad sanitaria para la MIPYME Productos Lácteos Palmito, luego de la obtención de un diagnóstico mediante la aplicación de la ficha del RTCA (67.01.33:06).



## 5. Antecedentes

Las MIPYMES del sector lácteo de Nicaragua carecen de documentos que aseguren la calidad de sus productos. Organizaciones como el Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO), el Ministerio Agropecuario Forestal (MAGFOR) y la carrera de Ingeniería en Alimentos de la UNAN-León se han propuesto contribuir al mejoramiento de la calidad de los productos elaborados por estas MIPYMES a través del apoyo para la implementación de programas de aseguramiento en las mismas.

La microempresa, Productos Lácteos Palmito, fue fundada en el año 2006, su primer propietario fue Ramiro Bravo, en ese tiempo procesaban solamente 20 galones de leche al día, actualmente la propietaria es la Sra. Irma Cecilia Fonseca Moreno, adquiriendo esta planta hace 8 meses. Actualmente se procesan más de 150 galones a través de los cuales elaboran 6 diferentes productos distribuidos al mercado nacional. Esta microempresa no presentaba ningún tipo de documentación que contribuyera con la calidad de sus productos, pero a raíz del proyecto Mejoramiento de las Capacidades Productivas del Sector Lácteo en la zona de Boaco, Chontales y Matagalpa, (MECAPROLAC) realizado por la UNAN León, financiada por la Unión Europea, con la colaboración del MIFIC y el Programa de Apoyo a la Mejora del Clima de Negocios (PRAMECLIN) se les facilitara un documento de aseguramiento de la calidad sanitaria contando con la cooperación de los docentes de la universidad y los alumnos de la carrera de Ingeniería en alimentos, contribuyendo de esta manera a fortalecerlos acerca de la elaboración productos inocuos.



## 6. Justificación

Nicaragua es un país productor de leche por excelencia, pero con bajos volúmenes de rendimiento y bajos ingresos por sus limitadas exportaciones. Su contribución actual al PIB agropecuario es del 33.5%.

Dado el poco desarrollo industrial del país, el mayor peso en el aporte a la economía del país lo tienen los productores de leche. Dentro de estos, las principales industrias contribuyentes que figuran son la PARMALAT, CENTROLAC, ESKIMO, NILAC, PROLACSA, las que en conjunto acopian un promedio de medio millón de litros de leche por día.

El sector de las medianas y pequeñas empresas ha crecido en los últimos años, siendo una debilidad que estas operen con tecnología tradicional, restándole en ocasiones a sus productos inocuidad y por lo tanto calidad. La inocuidad de los alimentos engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los mismos. De esta manera surge la necesidad de elaborar sus documentos para los sistemas de aseguramiento de la calidad, siendo de vital importancia para las microempresas que tienen como objeto procesar alimentos que lleguen al consumidor sin causar ningún daño a la salud así como tener la oportunidad de exportar sus productos.

3

El departamento de Chontales es un territorio donde la producción agropecuaria es fuerte, el 40% de las exportaciones se le debe a esta zona; pero en esta solo se puede contar con procesadores de leche tradicionales, por lo que no existe una industria que asegure la calidad de los productos lácteos que en esta región se consumen.

La empresa Productos Lácteos Palmito se dedica a la elaboración de productos derivados de la leche, la misma presenta problemas de higiene e inocuidad en sus productos, puesto que no están capacitados para la manipulación de alimentos, por lo que se vio la necesidad de obtener un diagnóstico técnico que facilitara la elaboración de su documento de aseguramiento de la calidad que incluya la limpieza y desinfección, higiene del personal y control de proceso y producción, garantizando de esta manera la inocuidad en sus productos y de las áreas de procesamiento. Estos sistemas deben encontrarse en forma escrita dentro de la empresa, con todas las especificaciones necesarias, así como ser divulgado, monitoreado y verificado por los responsables del área, con el fin de lograr su aplicación y poder medir posteriormente la efectividad del mismo.





## **7. Planteamiento del Problema**

La microempresa Productos Lácteos Palmito elabora sus productos de forma tradicional, lo que repercute en la calidad de los mismos debido a la falta de documentos que aseguren la misma, por lo tanto, surge la necesidad de elaborar documentos soportes, como manuales de limpieza y desinfección, higiene del personal y control en el proceso y en la producción.



## 8. Objetivos

### 8.1. General:

- Elaborar un documento soporte para el sistema de aseguramiento de la calidad sanitaria en la MIPYME **Productos Lácteos Palmito**, ubicada en el departamento de Chontales, mediante el análisis previo del personal, manejo de equipos, utensilios, evaluación de instalaciones y procesos de elaboración de los productos.

### 8.2. Específicos:

- Aplicar la ficha de inspección del RTCA (67.01.33:06) para obtener un diagnóstico del estado sanitario en el que se encuentra la MIPYME a fin de poder perfilar un documento de aseguramiento de la calidad propio.
- Diseñar el documento soporte de aseguramiento de la calidad para **Productos Lácteos Palmito** que incluya los procedimientos de limpieza y desinfección, higiene del personal y de procesos de producción, así como su periodicidad para garantizar la inocuidad de sus productos.



## 9. Marco Teórico

### 9.1 Leche y derivados lácteos

La leche es el producto de la secreción normal de la glándula mamaria de animales bovinos sanos, obtenida por ordeño diario, higiénico e interrumpido.<sup>1</sup>

La leche es uno de los alimentos más antiguos utilizados por el hombre. El hábito del consumo de leche y productos lácteos en la alimentación humana se pierde en los orígenes de evolución. Constituye una parte importante de los alimentos que componen la dieta habitual de los habitantes de nuestro país y de los de su entorno.<sup>2</sup>

Es de gran importancia ya que se encuentra dentro de los alimentos de alto valor nutricional, por el gran contenido de aminoácidos, proteínas, carbohidratos, vitaminas y minerales requeridos por la dieta humana.

Una de las principales azúcares que contiene la leche es la lactosa, la cual no se encuentra en ningún otro alimento y favorece el desarrollo en el intestino de bacterias formadoras de ácido lo que inhibe la proliferación de organismos indeseables, y facilita la absorción de calcio y la utilización de Vitamina D.

En cuanto a los minerales, la presencia y cuantía de estos hace que la leche sea considerada como muy buena fuente de estos nutrientes, principalmente de calcio que con excepción de algunos vegetales, ningún otro alimento posee cantidades suficientes de este mineral para llenar los requerimientos diarios recomendados.

Se consideran derivados lácteos aquellos productos elaborados a partir de leche, mediante procesos tecnológicos específicos para cada uno de ellos. Dentro de estos derivados, la MIPYME **Productos Lácteos Palmito** elabora principalmente:

**Queso:** De acuerdo a la FAO/OMS: “es el productos fresco o madurado obtenido por la coagulación y separación de suero de la leche, nata, leche parcialmente desnatada, mazada o por una mezcla de estos productos”.

De acuerdo a la composición: “es el producto, fermentado o no, constituido esencialmente por la caseína de la leche, en forma de gel más o menos deshidratado que retiene casi toda la materia grasa, si se trata de queso graso, un poco de lactosa en forma de ácido láctico y una fracción variable de sustancias minerales.”<sup>3</sup>

- Queso Fresco: Es el producto obtenido por coagulación de la leche pasteurizada, integral o parcialmente descremada, constituido esencialmente por la caseína de la leche en forma de gel más o menos deshidratado, que retiene un % de la materia de grasa, según el caso,



un poco de lactosa en forma de ácido láctico y una fracción variable de sustancias minerales.<sup>4</sup>

La producción de queso fresco consiste esencialmente en la obtención de la cuajada, que no es más que la coagulación de la proteína de la leche (caseína) por la acción de la enzima renina o cuajo.

Esta operación se da en dos etapas:

1. Formación del gel de la caseína,
  2. Deshidratación parcial de este gel por sinéresis (desuerado).
- Queso Mozzarella: Es un tipo de queso que tiene como materia prima leche fresca pasteurizada y estandarizada a 3% de contenido graso, la misma que ha sido inoculada con un cultivo láctico específico, se le ha agregado cuajo y cloruro de calcio para que la textura del queso sea firme. La cuajada pasa por un proceso de hilado que será la operación que determine la elasticidad del queso.

Se presenta en bolsas de polipropileno, en pesos variados y mantenido durante su maduración en cámara fría a 2 – 4 °C / 85% HR, siendo el tiempo de vida útil de 21 días, a estas condiciones. Es un producto de bajo riesgo, pues su consumo es en forma precocida, cocida y el público al que va dirigido es en general.<sup>5</sup>

- Queso Semiduro: Son quesos de consistencia firme pero elástica y de sabor suave y bien definido, algunos poseen agujeros u ojos que se producen por adición de ciertas bacterias que producen “burbujas” en la pasta. Poseen entre un 36 y un 46 % de agua.<sup>6</sup>

**Crema:** es un alimento graso que se saca de la leche, tiene un cuerpo espeso y es de color crema, se forma dejando la leche en reposo luego de su ordeño, o bien utilizando sistemas de centrifugado. La capa se forma dejando la leche en reposo entre 48 a 72 hrs. y consiste en materia grasa que flota sobre la superficie de la leche, es lo que se dice emulsión de grasa en agua o suero lácteo.<sup>7</sup>

## 9.2 Métodos de Conservación

Entre los más comunes utilizados en las industrias Nicaragüenses tenemos:

- 9.2.1 Refrigeración:** Es la reducción de temperatura de la leche para limitar la actividad microbiana. Conservar la leche recién ordeñada a 4°C, permite mantener la carga microbiana. Sin embargo, a bajas temperaturas por largos períodos de tiempo se selecciona el desarrollo de la flora psicrótrófa, lo cual origina serios problemas en la industria láctea, siendo importante por lo cual no solo conocer la cantidad de bacterias presentes sino también su tipo, ya que ciertos grupos (*Pseudomonassp.*, *Bacillus sp.*, etc)



son productores de enzimas proteolíticas y lipolíticas, las cuales ocasionan reducción en los rendimientos queseros, rancidez, gelificación de la leche UHT.<sup>8</sup>

**9.2.2 Pasteurización:** La leche cuando se somete a proceso de pasteurización, es el producto ideal para consumo, porque se ha sometido como leche cruda entera a una adecuada relación de temperatura y tiempo con el fin de destruir su flora patógena, sin alterar su valor nutritivo.

Debido a lo fácil que la leche se modifica por la acción de calor, en la conservación de la leche o cremas destinadas al consumo inmediato se usa un tratamiento térmico ligero llamado pasteurización. Es un proceso de calentamiento de cada partícula de producto láctico a no menos de 61°C; se mantiene a esa temperatura, al menos durante 30 minutos (pasteurización lenta) o puede realizarse una pasteurización rápida, donde se somete a 71°C durante 14 segundos. La leche se enfría inmediatamente a 10°C o menos, en ambos casos. La pasteurización prolonga la vida útil 36 horas; con esta, se consigue: destrucción de gérmenes patógenos, mejorar la estabilidad.<sup>9</sup>

**9.2.3 Tratamiento UHT:** la esterilización comercial es una medida de control microbicida que puede lograrse mediante varios tratamientos térmicos, siendo los más comunes el tratamiento UHT (temperatura ultra alta) en combinación con el envasado aséptico o esterilización en el recipiente. El tratamiento UHT es una operación continua que se puede llevar a cabo mediante la mezcla directa de vapor con el producto que debe esterilizarse, o bien por calentamiento indirecto, utilizando una superficie de intercambio térmico, seguido de un nuevo tratamiento aséptico y envasado/llenado aséptico.

8

Así pues, la planta de tratamiento UHT consta de un equipo de calentamiento sumado al equipo apropiado de envasado y, eventualmente, el equipo para el tratamiento adicional deseado. Según la tecnología a la que se somete el producto varían las condiciones teniendo en cuenta que a menor temperatura mayor tiempo de tratamiento térmico; el tratamiento más frecuente es el de Ultrapasteurización o Ultra High Temperature (UHT) debido a que permite prolongar la calidad del producto sin alterar negativamente condiciones como el sabor y el aroma. Estos procesos se basan en que la inestabilidad de la leche se debe a la presencia de microorganismos y a la actividad enzimática. Debido a que los microorganismos son más sensibles a la temperatura, la acción del tratamiento térmico sobre la actividad enzimática depende de la duración del mismo.

Con el sistema UHT se alcanzan temperaturas de un rango de 135°C-150°C lo cual produce que se disminuya el tiempo de actuación sobre el producto. No obstante, este tratamiento afecta a las proteínas en su capacidad de coagular la caseína con el cuajo, reduce la solubilidad del calcio y fosfatos de la leche y disminuyendo el pH. Los



compuestos más afectados son las vitaminas y de modo rotundo la C, las vitaminas A y E se mantienen estables; la vitamina B1 se mantiene estable siempre que el pH no sea alcalino y la vitamina B2 se mantiene estable aunque se afecta si se empaqueta en envases transparentes.<sup>10</sup>

### 9.3 Factores alteradores de la leche

Por ser la leche un producto biológico rico en hidratos de carbono, grasas, proteínas, minerales, vitaminas y oligoelementos; y por poseer un pH cercano a la neutralidad, se constituye en un medio adecuado para la multiplicación de la mayoría de las bacterias contaminantes. Recogida asépticamente y procedente de un animal sano, siempre contiene células provenientes de la sangre y de las glándulas mamarias, además de los diversos microorganismos que habitan normalmente en el canal del pezón.<sup>11</sup>

Los factores alteradores de la leche inciden en el color, sabor y aspecto. En ocasiones se deben a sustancias extrañas que pasan a la leche a través del animal: aflatoxinas (cancerígena), pesticidas, etc. En otros casos se debe a la alimentación (si come un poco antes del ordeño tendrá sabor a forraje). Los cambios en el sabor también pueden ser debidos a los recipientes, o pueden presentar también alteraciones microbianas o ser consecuencia de la actividad enzimática.<sup>10</sup>

**9.3.1 Alteraciones microbianas:** la leche no es un alimento estéril, contiene microorganismos y es un buen sustrato para su desarrollo. La actividad bacteriana en la leche puede deberse a contaminación, provocando alteración en la composición, desarrollo de patógenos, formación de toxinas, etc., o bien por inoculación, como ocurre en los procesos de elaboración de los productos fermentados. Una alta carga de bacterias contaminantes en la leche disminuye la vida útil de los productos elaborados, desmejora la calidad organoléptica y nutricional, e interviene en los procesos de fermentación ácido láctica y en la coagulación enzimática, promoviendo el deterioro o proteólisis de las caseínas. La tasa de multiplicación de las bacterias es dependiente de la temperatura, y cuanto más controlado se encuentre el ambiente de las vacas durante el ordeño, menor número de microorganismos podrán ingresar y colonizar el canal del pezón.

- **Sabor:** los *Lactobacilos* y *Streptococcus lactis* producen la acidificación de la leche con la coagulación ácida de la caseína, apareciendo un sabor ácido debido a la desnaturalización de la leche. Los gérmenes psicrófilos pueden coagular la caseína sin producir acidificación, estos serían el *Bacillus subtilis* y el *Proteus vulgaris*.
- **Color:** las *Pseudomonas unxantha* producen coloración amarilla, la *Pseudomonas cyanogenes* coloración azul y el *Bacillus lactiserythrogenes* coloración roja.



- **Aspecto:** el desarrollo de micrococos y bacilos aumentan la viscosidad de la leche modificando su aspecto.<sup>10</sup>

**9.3.2 Alteración enzimática:** Normalmente la única actividad enzimática es la lipolítica, donde los triglicéridos por medio de estas lipasas liberan ácidos grasos libre.

El enranciamiento es un fenómeno que afecta especialmente a los ácidos grasos insaturados vinculados a los triglicéridos y fosfolípidos.

La leche comercial es generalmente mezcla de la leche de distintas granjas, por eso debe ser filtrada y refrigerada a temperaturas inferiores a 15°C y envasada en recipientes limpios y asépticos. Para la filtración se emplean filtros de franela y máquinas centrifugadores. Por otro lado para la homogeneización se introduce la leche en el espacio que queda entre dos discos muy próximos que giran en sentido contrario; y posteriormente se filtra a presión. Es recomendable que la leche no se venda a granel.

## 9.4 Fuentes de Contaminación de la Leche

### 9.4.1 Biológica.

Esta radica en la presencia de un organismo, o de una sustancia derivada de un organismo, que plantea sobre todo, una amenaza a la salud humana. Esto puede incluir los residuos sanitarios, muestras de un microorganismo, virus o toxinas que pueden resultar patógenas. Puede también incluir las sustancias dañinas a los animales.

La leche puede contener un gran número de agentes microbianos desde el momento de su producción, dependiendo en gran medida de las prácticas de higiene y sanidad observadas en el manipuleo durante la producción, transporte, proceso y venta.

Se pueden detectar en la leche los siguientes organismos:

#### a. Bacterias:

Pueden ser, según su morfología cocos (esféricos), bacilos (cilíndricos) y espirilos (en forma de espiral). Además pueden presentarse agrupados como diplococos (2 cocos); estreptococos (cocos en cadena), estafilococos (unidos en forma irregular y en forma de racimos), tétradas (en grupos de cuatro).

#### b. Hongos:

Presentan el aspecto de una masa algodonosa, filamentosa. Generalmente se nutren o tienen preferencia por la familia de los azúcares. Estos tipos son los que más comúnmente



pueden hallarse en la leche, aunque es posible también la presencia de virus, rickettsias y amebas que son animales unicelulares, siendo su presencia en la leche provocada por el uso de aguas contaminadas.

#### 9.4.2 Química.

Puede tener procedencias muy distintas, ya sea por contaminación del agua que ingiere la vaca, por el uso de materiales inadecuados durante la obtención, por la manipulación, el almacenaje o por el transporte de la leche. La contaminación química va a producirse por una manipulación inadecuada o por empleo de materias primas contaminadas, que podrían ser controladas de manera eficaz teniendo en cuenta los tratamientos a los que se someten los animales y la alimentación que reciben, pudiendo incluso eliminarla o reducirla significativamente.

Los que más frecuentemente son posibles de hallar en la leche derivan del medio que rodean a la leche en el mecanismo desde el ordeño a su proceso industrial. Es posible encontrar insecticidas (DDT, aldrin, dieldrin, heptacloruro, fenol), herbicidas, fungicidas, sustancias higienizantes (cloro, peróxido de hidrógeno, sustancias amoniacaes, etc.) y algunos antibióticos (penicilina, estreptomina, clortetraciclina, etc.).<sup>12</sup>

11

#### 9.4.3 Física

Se considera contaminación física, a cualquier objeto presente en el producto que no deba encontrarse allí, y sea susceptible de causar daño o enfermedad a quien lo consuma. Por lo general estos objetos son visibles (pasta, tierra, madera, piedras, etc.).<sup>13</sup>

### 9.5 Enfermedades transmitidas por la leche

Estas enfermedades generalmente son producidas por la ingestión de leche o productos lácteos contaminados. La leche es un excelente medio de cultivo para muchos microorganismos. Los organismos patógenos presentes en la leche pueden provenir del animal que la produce, del hombre que la maneja o del medio ambiente.

Las infecciones bacterianas transmitidas por la leche son muchos más comunes. La infección oral del hombre por el bacilo del carbunco generalmente resulta de la ingestión de la carne contaminada, inadecuadamente cocida. Pero el organismo bacilo, *bacillus anthracis* puede pasar de la sangre de un animal infectado a la ubre, y salir con la leche. Tal transferencia requiere una alta concentración de bacilos en el torrente sanguíneo, condición encontrada generalmente poco tiempo antes de la muerte.





Los animales *infectados* por cualquiera de las tres especies de *Brucella* pueden eliminarlas de la leche. La *Br. Melitensis*, la especie más virulenta para el hombre, generalmente es asociada con las cabras. La *Br. Suis* se encuentra en Estados Unidos en las zonas del oeste dedicadas a la cría de cerdos, así como en América Latina y en Europa. La *Br.abortus* existe prácticamente en todas partes del mundo, excepto en los países escandinavos, de donde ha sido erradicada.

Las localizaciones más comunes de las *Brucellas* en las vacas no preñadas, son la ubre y los nódulos linfáticos supramamarios. La infección brucelosa de la ubre raramente causa mastitis clínica en el animal y no produce cambios en la apariencia o el gusto de la leche ni en sus propiedades químicas.

El *Corynebacterium diphtheriae* ha sido responsable de brotes de difteria en zonas donde se consumía la leche sin pasteurizar. El organismo se encuentra en la piel o en la región nasofaríngea de personas enfermas o portadores sanos. Aunque, han ocurrido algunos casos raros de infección de la ubre bovina, la leche casi siempre es contaminada por los operarios. Las medidas principales para el control de la difteria transmitida por la leche incluyen el examen de los operarios y el tratamiento de la leche por el calor. Los métodos más comunes de pasteurización destruyen los bacilos de la difteria.

La tuberculosis es una de las enfermedades más importantes transmitidas a través de la leche. La leche de vaca infectada es la fuente más frecuente de tuberculosis humana de tipo bovino, aunque otros animales lecheros, como las cabras por ejemplo, también pueden diseminar la infección. La leche que se consume cruda es el principal vehículo para la transmisión del bacilo tuberculoso del animal al hombre.

12

El control de la tuberculosis transmitida por la leche incluye dos medidas de largo alcance:

- Erradicación de la infección en los animales lecheros.
- Buen estado sanitario de los ordeñadores.<sup>14</sup>

### Enfermedades causadas por el consumo de leche

Microorganismo	Enfermedad	Modo de infección
<i>Salmonella spp</i>	Gastroenteritis agudas	Heces, ubres contaminadas y portadores animales y humanos.
<i>Escherichiacoli</i>		
Otras bacterias		
<i>Salmonella typhi</i>	Fiebre tifodea	Manos sucias de portador o enfermo de tifus. Suministro de agua contaminada.
<i>Salmonella paratyphi</i>	Fiebre paratifoidea	



<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Tuberculosis	Animales enfermos o portadores. Ubres infectadas. Heces de vaca.
<i>Brucella abortus</i>	Fiebre ondulante	Ubres infectadas, medio ambiente contaminado.
<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	Difteria	
<i>Staphylococcus aureus</i>	Gastroenteritis por toxina	Ubres infectadas. Portador humano.

## 9.6 Aseguramiento de la Calidad

En un servicio de alimentos, la definición de calidad está dada por el conjunto de características de un elemento, proceso, servicio o producto que le confiere la aptitud para satisfacer las necesidades explícitas. Cuando esta calidad se basa en la participación de todos sus miembros, y estos se orientan al éxito a largo plazo, se está en condiciones de otorgar la Calidad Total, para ello se debe proporcionar entrenamiento extensivo del equipo administrativo en el proceso de mejora de la calidad. El aseguramiento de la calidad es el conjunto de actividades planificadas y sistematizadas, que lleva a cabo una empresa, con el objeto de brindar la confianza apropiada de que un producto o servicio cumple con los requisitos de calidad especificados.<sup>15</sup>

13

### 9.6.1 Programas Operativos Estandarizados de Sanitización (POES)

POES es uno de los tres sistemas de aseguramiento de la calidad sanitaria en la alimentación, junto con BPF (Buenas Prácticas de Fabricación) y HACCP (Análisis de Riesgo de los Puntos Críticos de Control).

Por definición, las POES son un conjunto de normas que establecen las tareas de saneamiento necesarias para la conservación de la higiene en el proceso productivo de alimentos. Esto incluye la definición de los procedimientos de sanidad y la asignación de responsables.<sup>16</sup>

El sistema POES contempla la ejecución de las tareas antes, durante y después del proceso de elaboración, y se divide en dos procesos diferentes que interactúan entre sí:

- La limpieza, que consiste en la eliminación de toda materia objetable (polvo, tierra, residuos diversos).
- La desinfección, que consiste en la reducción de los microorganismos a niveles que no constituyan riesgo de contaminación en el proceso productivo.

#### 9.6.1.1 Programa de limpieza y desinfección



Limpieza es la eliminación de la suciedad, es decir la eliminación de tierra, residuos de alimentos, polvo, grasa y otro material extraño de una superficie o área de trabajo, para evitar que sobre ella crezcan las bacterias y microorganismos.

Desinfección es la destrucción de microorganismos mediante procedimiento físicos y químicos, aplicados a superficies limpias de forma que reduzca el número de microorganismos a un nivel tan pequeño que no causen daño.

Un programa de limpieza y desinfección es un protocolo aplicado a todas las áreas de la empresa, el cual se basa en sucesivos pasos que garanticen la eliminación de restos orgánicos, inorgánicos y microbiológicos. Este debe aportar ventajas tanto desde el punto de vista técnico, como desde el económico, y debe contar con procedimientos de higiene escritos, que indiquen en forma clara el área o equipo y el responsable de hacerlo, así mismo debe asegurarse que dichos procedimientos se apliquen y cumplan.

El Programa de limpieza y desinfección debe contener los siguientes aspectos:

- ❖ Qué limpiamos/desinfectamos, identificando aquellos elementos de la industria susceptibles de limpieza y desinfección como locales, superficies, equipos, útiles, contenedores de residuos y vehículos de transporte; también deberá incluirse la ropa de trabajo y el propio equipo de limpieza.
- ❖ Cómo limpiamos/desinfectamos, realizando una descripción del procedimiento a seguir (productos utilizados, dosis, tiempo y temperatura de actuación, métodos, material, etc.).
- ❖ Quién/es son la/s persona/s encargada de la limpieza/desinfección y de la supervisión.
- ❖ Cuándo, indicando el momento en el que debe realizarse la limpieza/desinfección (al final de la jornada, al final del uso, etc.) se señalará la frecuencia para la realización de dicha actividad.

---

14

La higiene exige una limpieza eficaz y regular de los establecimientos, equipos y vehículos para eliminar residuos y suciedades que contengan microorganismos que constituyan una fuente de contaminación de los productos. Aunque la desinfección da lugar a la reducción del número de microorganismos vivos, generalmente no destruye las esporas bacterianas.

#### 9.6.1.1.1 Métodos de Limpieza



**Limpieza en húmedo:** Se realiza cuando se utilizan solventes como el agua y es necesaria para remover partículas de mugre que quedan adheridas a las paredes de los equipos o utensilios.

**Limpieza Manual:** Este tipo de limpieza incluye el cepillado, inmersión, barrido, trapeado y otros.

**Limpieza Mecánica:** Se hace mediante la utilización de un equipo o un dispositivo automático, cuyo objetivo es reemplazar la acción manual, como por ejemplo los sistemas de aspersión, inmersión.

#### 9.6.1.1.2 Compuestos utilizados para Limpieza

**Compuestos alcalinos:** son de naturaleza alcalina (pH mayor de 7). Pueden ser de acción muy fuerte, como los utilizados para eliminar suciedades pesadas como las que se encuentran en los hornos, también pueden remover grasas. Los otros son considerados de fuerza media, se usan diluidos para limpiar suciedades livianas.

**Compuestos ácidos:** son de naturaleza ácida (pH menor de 7). Se utilizan para remover materiales incrustados en superficies. Se usan para tipos específicos de limpieza, no pueden ser utilizados como detergentes de todo propósito.

15

**Detergentes sintéticos:** son llamados también agentes humedecedores, tienen una función muy importante como componentes de agentes limpiadores, tienen poder para separar la suciedad de las superficies sucias y no causan irritación ni daño alguno, también se eliminan fácilmente con enjuagar con agua.

**Limpiadores solventes:** son productos que contienen alcohol o éter y se utilizan para disolver depósitos sólidos. Se usan para eliminar suciedades generadas por productos derivados de petróleo como aceites lubricantes y grasas.

#### 9.6.1.1.3 Métodos de desinfección

Existen métodos físicos y químicos de desinfección.

##### ❖ Métodos físicos

**Calor:** El calor tiene efecto desinfectante. Se puede utilizar agua, vapor o aire caliente.

Condiciones:

- Agua caliente a 80° C como mínimo.
- El vapor se aplica por 5 minutos como mínimo.



- El aire caliente se aplica a 80° C.

**Radiaciones ionizantes:** Su uso no es muy habitual. Producen alteraciones en el material genético de los microorganismos.

**Rayos ultravioleta:** Alteran el material genético de los microorganismos provocando su desaparición. Se usan en pequeñas zonas y por corto tiempo. Pueden alterar el color y olor de las grasas. Se limita su uso a superficies y al aire. Se usan en cabinas de esterilización y también pueden aplicarse en utensilios.

#### ❖ **Métodos químicos**

Son los más utilizados en la industria láctea. Se aplican sobre superficies limpias, respetando el tiempo de contacto y la temperatura establecidos en la hoja técnica.

Aplicados a dosis menores que las recomendadas (subletales) aumentan la resistencia de los microorganismos.

Aplicados a dosis muy altas aumentan el efecto corrosivo, sin mejorar su efecto desinfectante.

#### **9.6.1.1.4 Compuestos utilizados para Desinfección**

Al igual que los compuestos para limpieza, existe una gran variedad de desinfectantes y sistemas de desinfección:

16

**Desinfección con vapor y/o agua caliente:** los microorganismos se pueden destruir al entrar en contacto con el agua caliente, no es un método muy utilizado ya que se requiere de mucha energía para su aplicación.

**Desinfección Química:** Estos son compuestos químicos que varían mucho en sus formas de uso y composición. La eficiencia de estos desinfectantes depende de muchos factores como tiempo de exposición, temperatura, concentración etc. Algunos ejemplos de ellos son:

**Compuestos de cloro:** Las sustancias que contienen cloro como los hipocloritos y el dióxido de cloro, tienen un efecto importante sobre los microorganismos, además de ser baratos. Pero debe tomarse en cuenta que puede causar corrosión en los metales.

**Detergentes y desinfectantes:** Se utilizan en la industria lechera con la intención de eliminar y evitar la proliferación los microorganismos que posteriormente puedan llegar a la leche. El riesgo aparece cuando estos productos no se eliminan de forma adecuada, mediante aclarados insuficientes y se permite así su contacto con la leche. Además de efectos tóxicos, los detergentes y desinfectantes pueden comunicar, en algunos casos olores y sabores extraños a la leche, así como interferir en algunos procesos de



fermentación. Los efectos tóxicos de los detergentes y desinfectantes varían en función de su naturaleza química siendo los más peligrosos los derivados del cloro y del yodo

### 9.7 Buenas prácticas de manufactura BPM

Conjunto de normas, procedimientos, controles y condiciones que proveen y garantizan el logro de condiciones de higiene y limpieza, que son implementados antes, durante y después del proceso de producción y en las instalaciones de la planta o establecimiento, con el fin de garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos.

Beneficios

- Fundamento de cualquier sistema de control y garantía de calidad
- Minimizan los riesgos de contaminación
- Concientizan a empleados de todo nivel
  
- Apoyan a niveles gerenciales y de supervisión en la exigencia de hábitos y condiciones de trabajo seguros.
- Apoyan en la Productividad

Con las BPM se procura mantener un control preciso y continuo sobre:

- Condiciones de los edificios que abarca: Alrededores y Ubicación, Instalaciones Físicas del Área de Proceso y Almacenamiento (diseño, pisos, paredes, techos, ventanas y puertas, iluminación, ventilación, instalaciones sanitarias, abastecimiento de agua y tuberías), Manejo y Disposición de Desechos Líquidos (drenajes, instalaciones sanitarias e instalaciones para lavarse las manos), Manejo y Disposición de Desechos Sólidos, Limpieza y desinfección (programa de limpieza y desinfección y control de plagas).
- Condiciones de los equipos y utensilios.
- Personal que cubre: Capacitación y Prácticas higiénicas.
- Control en el proceso y en la producción que envuelve: Materia prima, Operaciones de Manufactura, Envasado y Almacenamiento y Distribución.<sup>17</sup>



## 10. Material y Método

Este trabajo monográfico es de carácter cualitativo-descriptivo y exploratorio guiándonos a través de distintas bibliografías consultadas durante la realización de la misma y de observaciones adquiridas durante las visitas realizadas en la empresa "Productos Lácteos Palmito", ubicada en el municipio de San Pedro de Lóvago del departamento de Chontales durante el período de julio-noviembre 2012.

18

Para obtener un diagnóstico de la empresa aplicamos la ficha de inspección de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para las Industrias de Alimentos y Bebidas Procesadas, obtenida en el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.01.33:06) (ver anexos 1 y 2), la cual establece las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la manipulación de los productos alimenticios, indicando un nivel de escala de puntuación de 50- 60 (cierre inmediato de la empresa), 61- 70 (urge corregir), 71- 80 (regular ) y 81-100 (muy bueno).

Se hicieron un total de 2 visitas, en las que aplicamos la ficha, obteniendo un puntaje de 55.5, el cual indica un cierre de la microempresa según el Reglamento; mas sin embargo se decidió elaborar el documento soporte que incluya los procedimientos de limpieza y desinfección, higiene del personal y control en el proceso de producción, debido a que los dueños y responsables de esta MYPIME estaban invirtiendo en la infraestructura de la microempresa y dispuestos a la mejora continua.

Se alcanzó observar las debilidades y fortalezas que esta poseía y se logró un diagnostico mediante la ficha, todo esto fundamentando la realización del documento soporte para el



sistema de aseguramiento de la calidad sanitaria en la MIPYME Productos Lácteos Palmito.

El documento realizado para la microempresa consta de tres partes, entre las cuales detallamos paso a paso los procedimientos a realizar en cada una de ellas y son los siguientes: Procedimientos de Limpieza y Desinfección general para la microempresa, la Higiene del Personal que describe desde la vestimenta hasta la manipulación de sus productos y por último el Control en el proceso y en la producción que incluye todos los registros con los que debe contar dicha microempresa.

## 11. Resultados

De acuerdo a la metodología utilizada y con el diagnóstico obtenido mediante la ficha de inspección de industrias de alimentos y bebidas procesadas del Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.01.33:06) se obtuvieron los siguientes resultados:

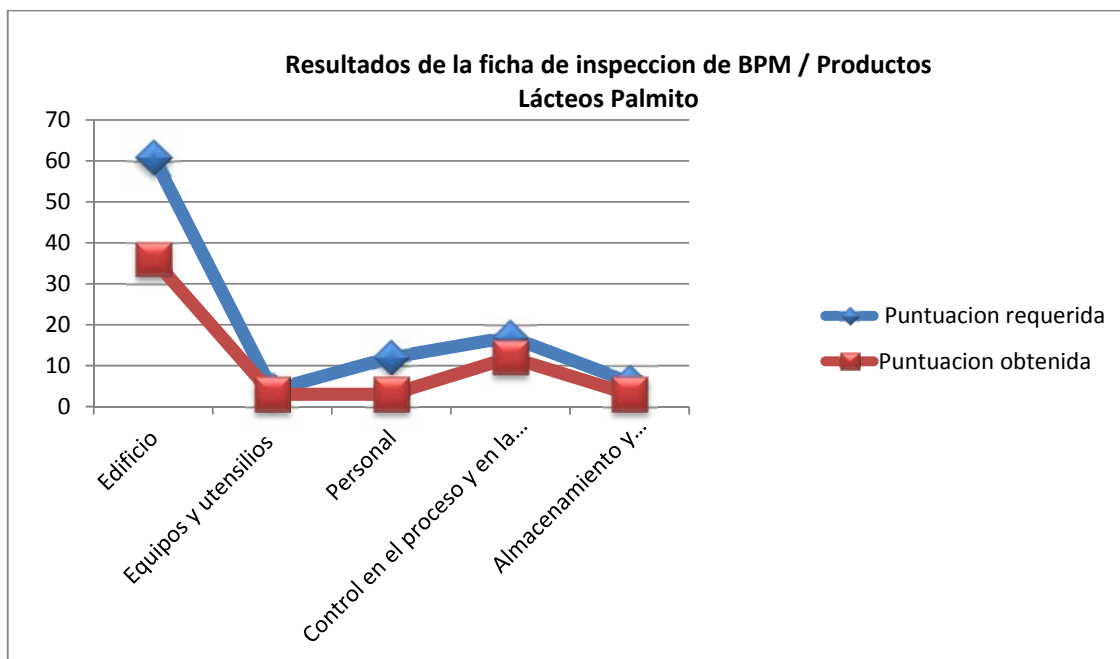
19

La puntuación promedio de la aplicación de la ficha de inspección fue de 55.5, y según la escala el rango de aceptación, son 81 los puntos mínimos establecidos en el Reglamento para poder elaborar un programa avanzado de aseguramiento de la calidad (BPM). A continuación plasmamos los resultados obtenidos en la ficha aplicada en la microempresa Productos Lácteos Palmito mediante una tabla y un gráfico:

### Resultados de la Ficha de inspección para Buenas Prácticas de Manufactura Productos Lácteos Palmito

Acápite	Puntuación requerida	Puntuación obtenida por la planta
Edificio	61	36
Equipos y utensilios	4	3
Personal	12	3
Control en el proceso y en la producción	17	12
Almacenamiento y distribución	6	3
Total	100	55,5





Posteriormente de haber aplicado la ficha de inspección se procedió a la elaboración del documento con el fin de desaparecer las debilidades de la microempresa así como mejorar la calidad en sus productos, para lo cual diseñamos cada acápite de la siguiente manera:

20

1. Limpieza y Desinfección: En esta parte se detallan los procedimientos de limpieza y desinfección en equipos, utensilios, paredes, techos, puertas, paños, las concentraciones del desinfectante a emplear, instructivo para la preparación del desinfectante.
2. Higiene Personal: En esta parte se incluye la vestimenta adecuada para el personal, la técnica correcta del lavado de manos y cuando deben hacerlo, así como también las prácticas de higiene y de aseo personal que deben cumplir todos los manipuladores de alimentos, así mismo se hace referencia en la importancia de llevar un control de salud de los operarios para evitar contaminación del producto por portar alguna enfermedad.
3. Control en el proceso y en la producción: Se elaboraron registros para la recepción de la materia prima, para los procedimientos de limpieza y desinfección y, en la parte de la higiene del personal, para verificar si portaban siempre su vestimenta de trabajo y si ponían en práctica la técnica correcta del lavado de manos, todo esto con el fin de obtener una mejor calidad en sus productos y así poder optar a un sistema de calidad mayor como son las BPM.

(Ver anexo 3)

## 12. Análisis de Resultados

Basados en la ficha de inspección de buenas prácticas de manufactura para fábricas de alimentos y bebidas procesados del RTCA (67.01.33:06), la microempresa Productos Lácteos Palmito presentó las siguientes debilidades:



**Edificio:** productos Lácteos Palmito, presentó debilidades en este acápite debido a que habían muchos focos de contaminación en los alrededores por su ubicación, el piso presentaba muchas grietas, no contaban con puertas según lo establecido, habían orificios en las ventanas sin protección, no tenían instalaciones sanitarias adecuadas para los operadores, no había lavamanos y carecían de un programa de limpieza y desinfección general para la microempresa.

21



**Equipos y utensilios:** presento debilidades ya que no todos los utensilios eran de acero inoxidable como es debido, los

Montes



**Personal:** EL personal de la microempresa Productos Lácteos Palmito está conformado por 6 trabajadores, los cuales no contaban con ningún tipo de capacitación sobre prácticas higiénicas y manipulación de alimentos, salvo que tenían conocimiento sobre el vestuario de un operario, por lo que algunos portaban con la vestimenta adecuada. También tenían el carnet de salud actualizado el cual es de suma importancia para todo trabajador.



**Personal:** EL personal de la microempresa Productos Lácteos Palmito está conformado por 6 trabajadores, los cuales no contaban con ningún tipo de capacitación sobre prácticas higiénicas y manipulación de alimentos, salvo que tenían conocimiento sobre el vestuario de un operario, por lo que portaban con la vestimenta adecuada. También tenían el carnet de salud actualizado el cual es de suma importancia para todo trabajador.

**Control en el proceso y en la producción:** por no contar con documentación y registros de elaboración, producción y distribución, presento debilidad en este acápite, aunque por otra parte tenían el equipo y materiales necesarios para el envasado de los productos.



**Almacenamiento y Distribución:** A pesar de que existía una cámara frigorífica, no hacían un correcto uso de ella, ya que lo que se encontraba en ella eran productos vencidos; no contaban con un vehículo específico para la distribución de sus productos, esta se realiza en los buses de transporte público.





Debido a estas circunstancias en las que se encontraba la microempresa nos surgió la necesidad de elaborar un documento que contenga los programas de limpieza y desinfección, higiene del personal y control en el proceso y la producción donde especificamos paso a paso los procedimientos que se debían realizar incluyendo el cómo, cuándo, dónde y quien facilitando de esta manera su ejecución, contribuyendo así con la calidad de sus productos.

### 13. Conclusión

En conclusión con este estudio monográfico, se logró elaborar el documento soporte para el sistema de aseguramiento de la calidad para la microempresa **Productos Lácteos Palmito** ubicada en el departamento de Chontales, municipio de San Pedro de Lóvago.

La base para este documento fueron las debilidades encontradas mediante la aplicación de la ficha de inspección del RTCA (67.01.33:06) para las BPM, la cual expuso un puntaje de 55.5 puntos, este indica según el Reglamento, el cierre de la microempresa; sin embargo se decidió elaborar el documento soporte debido a que sus dueños estaban invirtiendo en la infraestructura de la microempresa y dispuestos a la mejora continua.

Los resultados obtenidos por acápite nos permitieron fundamentar el diseño de programas que incluyen los procedimientos de limpieza y desinfección, higiene del personal y de control de procesos y producción, así como su periodicidad, necesarios para la mejora de los productos que en esta se elaboran, con el fin de conseguir la calidad higiénica sanitaria establecida en el documento.



#### **14. Recomendaciones**

1. Mantener el Control de Plagas manejado por fumigadoras habilitadas para esto, haciéndolo como mínimo cada tres meses, para evitar la presencia de insectos, roedores y otros animales que puedan perjudicar la salud del consumidor.
2. Seguir paso a paso los procedimientos descritos en el programa de Limpieza y Desinfección, Higiene del Personal y Control en el proceso y la producción para la mejora continua de los productos, mediante el llenado de los registros que cada uno de estos programas contiene, con el fin de verificar el buen uso de estos.
3. Capacitar al personal como mínimo una vez al año sobre temas como Higiene del Personal, Limpieza y Desinfección y Control en el Proceso y en la Producción; para generar consciencia de los problemas que podría traer la falta de todo esto en los productos elaborados en Productos Lácteos Palmito.
4. Mejorar las instalaciones de la microempresa según lo establecido en el Reglamento Técnico Centroamericano.
5. Dirigirse al MINSA, posterior a la implementación y seguimientos de los programas que se han diseñado, para solicitar su inspección a fin de obtener la licencia sanitaria.



## 15. Referencias Bibliográficas

1. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON 03-027-99)
2. Roser Romero del Castillo Shelly, J. Lagarriga, 2004
3. Veisseyre, Roger, 1988
4. [http://www.argenbio.org/doc/tecnologia\\_para\\_la\\_elaboracion\\_de\\_queso.pdf](http://www.argenbio.org/doc/tecnologia_para_la_elaboracion_de_queso.pdf)
5. <http://es.scribd.com/doc/55039649/Queso-Mozzarella>
6. <http://www.alimentacionsana.com.ar/informaciones/chef/quesos.htm>
7. <http://www.euroresidentes.com/Alimentos/definiciones/crema-de-leche.htm>
8. Nasanovsky, 1997
9. <http://es.scribd.com/doc/59316071/Evaluacin-Microbiologica-de-La-Leche-y-Los-Productos-Lcteos-Producidos-en-Cuatro-Expendios-de-La-Zona-Metropolitan-A-de-Morelia>
10. Rodríguez, J 2006
11. ICONTEC.2005
12. Inco, 1990
13. <http://www.monografias.com/trabajos82/contaminacion-alimentos-nivel-global/contaminacion-alimentos-nivel-global2.shtml#contaminac>
14. Nidia Alba Cuellar, Carlos Augusto Alba. Ciencia, Tecnología e industria de Alimentos Primera edición. Grupo Latino de Editores, Bogotá 2008.
15. [http://biblioteca.upaep.mx/pdf/L\\_AI\\_Montiel\\_Beauregard\\_M.pdf](http://biblioteca.upaep.mx/pdf/L_AI_Montiel_Beauregard_M.pdf)
16. <http://www.entolux.com.ar/page.php?id=64>
17. <http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/fb812bd5a06244ba062568a30051ce81/d0af22d8b2491fc606257743007355b7?OpenDocument>



# 16. Anexos



Anexo 1

**Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para  
Fábricas de Alimentos y Bebidas, Procesados**

Ficha No. \_\_\_\_\_

INSPECCIÓN PARA: Licencia nueva  Renovación  Control

NOMBRE DE LA FÁBRICA (Ver patente de comercio)

\_\_\_\_\_

DIRECCIÓN DE LA FÁBRICA (Acorde a licencia sanitaria)

\_\_\_\_\_

TELÉFONO DE LA FÁBRICA \_\_\_\_\_ FAX \_\_\_\_\_

CORREO ELECTRÓNICO DE LA FÁBRICA \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN DE LA OFICINA \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

TELÉFONO DE LA OFICINA \_\_\_\_\_ FAX \_\_\_\_\_

CORREO ELECTRÓNICO DE LA OFICINA \_\_\_\_\_

LICENCIA SANITARIA

No. \_\_\_\_\_ FECHA DE VENCIMIENTO \_\_\_\_\_

OTORGADA POR \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL PROPIETARIO  REPRESENTANTE LEGAL

\_\_\_\_\_

RESPONSABLE DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN

\_\_\_\_\_

NÚMERO TOTAL DE EMPLEADOS \_\_\_\_\_

TIPO DE ALIMENTOS \_\_\_\_\_



**PRODUCTOS**

NÚMERO TOTAL DE PRODUCTOS \_\_\_\_\_

NÚMERO DE PRODUCTOS CON REGISTRO SANITARIO VIGENTE \_\_\_\_\_

FECHA DE LA 1ª. INSPECCIÓN \_\_\_\_\_ CALIFICACIÓN \_\_\_\_\_ /100

FECHA DE LA 2ª. INSPECCIÓN \_\_\_\_\_ CALIFICACIÓN \_\_\_\_\_ /100

FECHA DE LA 3ª. INSPECCIÓN \_\_\_\_\_ CALIFICACIÓN \_\_\_\_\_ /100

Hasta 60 puntos: Condiciones inaceptables. Considerar cierre.	71 – 80 puntos: Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones.		
61 – 70 puntos: Condiciones deficientes. Urge corregir.	81 – 100 puntos: Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones.		
	<b>1ª.</b> <b>Inspección</b>	<b>2ª.</b> <b>Inspección</b>	<b>3ª.</b> <b>Inspección</b>
<b>1. EDIFICIO</b>			
<b>1.1 Planta y sus alrededores</b>			
<b>1.1.1 Alrededores</b>			
a) Limpios			
b) Ausencia de focos de contaminación			
SUB TOTAL			
<b>1.1.2 Ubicación</b>			
a) Ubicación adecuada			
SUB TOTAL			
<b>1.2 Instalaciones físicas</b>			
<b>1.2.1 Diseño</b>			
a) Tamaño y construcción del edificio			
b) Protección en puertas y ventanas contra insectos y roedores y otros contaminantes			
c) Área específica para vestidores y para ingerir alimentos			
SUB TOTAL			
<b>1.2.2 Pisos</b>			
a) De materiales impermeables y de fácil limpieza			



b) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular			
c) Uniones entre pisos y paredes redondeadas			
d) Desagües suficientes			
SUB TOTAL			
<b>1.2.3 Paredes</b>			
a) Paredes exteriores construidas de material adecuado			
b) Paredes de áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable, no absorbente, lisos, fáciles de lavar y color claro			
SUB TOTAL			
<b>1.2.4 Techos</b>			
a) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas			
SUB TOTAL			
<b>1.2.5 Ventanas y puertas</b>			
a) Fáciles de desmontar y limpiar			
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive			
c) Puertas de superficie lisa y no absorbente, fáciles de limpiar y desinfectar, ajustadas a su marco			
SUB TOTAL			
<b>1.2.6 Iluminación</b>			
a) Intensidad mínima de acuerdo a manual de BPM			
b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados para la industria alimenticia y protegidos contra ranuras, en áreas de: recibo de materia prima; almacenamiento; proceso y manejo de alimentos			
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso			
SUB TOTAL			
<b>1.2.7 Ventilación</b>			
a) Ventilación adecuada			
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada			
c) Sistema efectivo de extracción de humos y vapores			
SUB TOTAL			



<b>1.3 Instalaciones sanitarias</b>			
<b>1.3.1 Abastecimiento de agua</b>			
a) Abastecimiento suficiente de agua potable			
b) Instalaciones apropiadas para almacenamiento y distribución de agua potable			
a) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente			
SUB TOTAL			
<b>1.3.2 Tubería</b>			
a) Tamaño y diseño adecuado			
b) Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable y aguas servidas separadas			
SUB TOTAL			
<b>1.4 Manejo y disposición de desechos líquidos</b>			
<b>1.4.1 Drenajes</b>			
a) Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados			
SUB TOTAL			
<b>1.4.2 Instalaciones sanitarias</b>			
a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo			
b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso			
c) Vestidores y espejos debidamente ubicados (1 punto)			
SUB TOTAL			
<b>1.4.3 Instalaciones para lavarse las manos</b>			
a) Lavamanos con abastecimiento de agua caliente y/o fría			
b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indican lavarse las manos			
SUB TOTAL			
<b>1.5 Manejo y disposición de desechos sólidos</b>			
<b>1.5.1 Desechos Sólidos</b>			
a) Procedimiento escrito para el manejo adecuado			



b) Recipientes lavables y con tapadera			
c) Depósito general alejado de zonas de procesamiento			
SUB TOTAL			
<b>1.6 Limpieza y desinfección</b>			
<b>1.6.1 Programa de limpieza y desinfección</b>			
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección			
b) Productos utilizados para limpieza y desinfección aprobados			
c) Productos utilizados para limpieza y desinfección almacenados adecuadamente			
SUB TOTAL			
<b>1.7 Control de plagas</b>			
<b>1.7.1 Control de plagas</b>			
a) Programa escrito para el control de plagas			
b) Productos químicos utilizados autorizados			
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento			
SUB TOTAL			
<b>2. EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>			
<b>2.1 Equipos y utensilios</b>			
a) Equipo adecuado para el proceso			
b) Equipo en buen estado			
c) Programa escrito de mantenimiento preventivo			
SUB TOTAL			
<b>3. PERSONAL</b>			
<b>3.1 Capacitación</b>			
a) Programa de capacitación escrito que incluya las BPM			
SUB TOTAL			
<b>3.2 Prácticas higiénicas</b>			
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM			



b) El personal que manipula alimentos utiliza ropa protectora, cubrecabezas, cubre barba (cuando proceda), mascarilla y calzado adecuado			
SUB TOTAL			
<b>3.3 Control de salud</b>			
a) Constancia o carné de salud actualizada y documentada			
SUB TOTAL			
<b>4. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN</b>			
<b>4.1 Materia prima</b>			
a) Control y registro de la potabilidad del agua			
b) Materia prima e ingredientes sin indicios de contaminación			
c) Inspección y clasificación de las materias primas e ingredientes			
d) Materias primas e ingredientes almacenados y manipulados adecuadamente			
SUB TOTAL			
<b>4.2 Operaciones de manufactura</b>			
a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación (tiempo, temperatura, humedad, actividad del agua y pH)			
SUB TOTAL			
<b>4.3 Envasado</b>			
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza			
b) Material para envasado específicos para el producto e inspeccionado antes del uso			
SUB TOTAL			
<b>4.4 Documentación y registro</b>			
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución			
SUB TOTAL			
<b>5. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN</b>			



<b>5.1 Almacenamiento y distribución.</b>			
a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas			
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados			
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente			
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración			
e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar humedad y temperatura			
<b>SUB TOTAL</b>			



<b>NUMER AL DE LA FICHA</b>	<b>DEFICIENCIAS ENCONTRADAS / RECOMENDACIONES</b>	<b>CUMPLIÓ CON LAS RECOMENDACIONES</b>	
	<b>PRIMERA INSPECCIÓN</b>	<b>SEGUNDA INSPECCIÓN</b>	<b>TERCERA INSPECCIÓN</b>
	<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>



<p>DOY FE que los datos registrados en esta ficha de inspección son verdaderos y acordes a la inspección practicada. Para la corrección de las deficiencias señaladas se otorga un plazo de ____ días, que vencen el _____.</p> <hr/> <p>Firma del propietario o responsable</p> <hr/> <p>Nombre del propietario o responsable (letra de molde)</p> <hr/> <p>Firma del inspector</p> <hr/> <p>Nombre del inspector (letra de molde)</p>	<p>Nombre y firma del inspector</p>	<p>Nombre y firma del inspector</p>
<b>VISITA DEL SUPERVISOR</b>	<b>Fecha:</b>	





_____ _____ _____ _____ _____	
_____ Firma del propietario o responsable	_____ Firma del supervisor
_____ Nombre del propietario o responsable (Letra de molde)	_____ Nombre del supervisor (Letra de molde)
ORIGINAL: Expediente.	
COPIA: Interesado.	



## Anexo 2

### Guía para el Llenado de la Ficha de Inspección de las Buenas Prácticas de Manufactura para las Fábricas de Alimentos y Bebidas, Procesados

ASPECTO	REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO	PTS
<b>1 EDIFICIO</b>			
<b>1.1 PLANTA Y SUS ALREDEDORES</b>			
<b>1.1.1 ALREDEDORES</b>			
a) Limpios.	i) Almacenamiento adecuado del equipo en desuso.	Cumple en forma adecuada los requerimientos i), ii) y iii)	1
	ii) Libres de basuras y desperdicios.	Cumple adecuadamente únicamente dos de los requerimientos i, ii, y iii).	0.5
	iii) Áreas verdes limpias	No cumple con dos o más de los requerimientos	0
b) Ausencia focos de contaminación.	i) Patios y lugares de estacionamiento limpios, evitando que constituyan una fuente de contaminación.	Cumple adecuadamente los requerimientos i), ii), iii) y iv)	1
	ii) Inexistencia de lugares que puedan constituir una atracción o refugio para los insectos y roedores.		
	iii) Mantenimiento adecuado de los drenajes de la planta para evitar contaminación e infestación.	Sólo incumple con el requisito ii)	0.5
	iv) Operación en forma adecuada de los sistemas para el tratamiento de desperdicios.	Incumple alguno de los requisitos i), iii) o iv)	0
<b>1.1.2 UBICACIÓN ADECUADA</b>			
a) Ubicación adecuada.	i) Ubicados en zonas no expuestas a cualquier tipo de contaminación física, química o biológica.	Cumple con los requerimientos i), iii) y iii)	1
	ii) Ubicación del establecimiento debe estar libre de olores desagradables y no expuestas a inundaciones.	Incumplimiento severo de uno de los requerimientos	0.5
	iii) Vías de acceso y patios de maniobra deben encontrarse pavimentados a fin de evitar la contaminación de los alimentos con el polvo.	Cuando uno de los requisitos presenta condiciones contrarias a nivel alto de posible contaminación. * Si los requerimientos i), ii), o iii) presentan incumplimiento en baja proporción en combinación.	0
<b>1.2 INSTALACIONES FÍSICAS</b>			
<b>1.2.1 DISEÑO</b>			
a) Tamaño y construcción del edificio.	i) Diseño de la planta en función al proceso de producción y a las normas de seguridad.	Cumplir con los requerimientos i), ii) y iii) asegurándose la obtención de un producto final higiénico e inocuo.	1
	ii) El tamaño de la planta debe de ser adecuada a las normas de seguridad e higiene, debe de contar con espacio de pasillo alrededor del área de trabajo para poder permitir una limpieza y desinfección eficiente del equipo y de la planta misma.	Cuando se observe dentro del proceso dificultades de limpieza y sanitización debido al espacio reducido; o, que se observe demoras en el flujo de producción ya que el diseño de la planta no es el adecuado y causa problemas o riesgos de contaminación biológica.	0.5
	iii) Su construcción debe permitir y facilitar su mantenimiento y las operaciones sanitarias para cumplir con el propósito de elaboración y manejo de los alimentos, así como del producto terminado, en forma adecuada.	Cuando existe la posibilidad de contaminación hacia los alimentos por ejemplo, (contaminación cruzada, ubicación de servicios sanitarios muy cercanos al proceso de elaboración de el cual está expuesto al ambiente alimentos y otros)	0
b) Protectores en puertas y ventanas.	i) El edificio e instalaciones deben ser de tal manera que impida el ingreso de animales, insectos, roedores y plagas.	Cumplir con los requerimientos i) y ii) Cuando uno de los requerimientos no se cumplan.	2 1
	ii) El edificio e instalaciones deben de reducir al mínimo el ingreso de los contaminantes del medio como humo, polvo, vapor u otros.	Cuando los requerimientos i) y ii) no se cumplen y existe alto riesgo de contaminación.	0
c) Área específica para vestidores y para ingerir alimentos.	i) También deben de incluir un área específica de vestidores con muebles adecuados para guardar implementos de uso del personal.	Cumplir con los requerimientos i), ii) y iii).	1
	ii) Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para que los empleados guarden sus alimentos (preferiblemente refrigerados).	Con el incumplimiento de un requisito solamente.	0.5

37



	iii)	Debe contar con un área específica para que los empleados ingieran sus alimentos (comedores, cafeterías, etc).	Con incumplimiento de dos o mas requisitos; ya que se crean fuentes potenciales de alimentación de insectos o roedores	<b>0</b>		
<b>1.2.2 PISOS</b>						
a) De material impermeable y de fácil limpieza.	i)	Los pisos deberán ser de materiales impermeables que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan.	Cumplir con los requerimientos i) y ii) Se dará esta calificación al observar el incumplimiento del requisito b solamente	<b>1</b> <b>0.5</b>		
	ii)	Los pisos deberán esta contruidos de manera que faciliten su limpieza.	Con el incumplimiento del requerimiento a	<b>0</b>		
b) Sin grietas.	i)	Los pisos no deben tener grietas ni uniones de dilatación irregular.	Cumplir con el requerimiento i)	<b>1</b>		
			Observación contraria al requisito i)	<b>0</b>		
c) Uniones redondeadas.	i)	Las uniones entre los pisos y las paredes deben ser redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación.	Cumplir con el requerimiento i)	<b>1</b>		
			Observación contraria al requisito i)	<b>0</b>		
d) Desagües suficientes.	i)	Los pisos deben tener desagües (donde aplique) en números suficientes que permitan la evacuación rápida del agua.	Cumplir con el requerimiento i)	<b>1</b>		
			Incumplimiento del requisito i)	<b>0</b>		
<b>1.2.3 PAREDES</b>						
a) Exteriores construidas de material adecuado.	i)	Las paredes exteriores pueden ser construidas de concreto y aun en estructuras prefabricadas de diversos materiales.	Quando se observe que las paredes están acordes a las necesidades de la planta	<b>1</b>		
			Quando el material utilizado en las paredes funcione, pero este no sea el apropiado.	<b>0.5</b>		
			No cumplen con los requerimientos	<b>0</b>		
b) De áreas de proceso y almacenamiento y revestidas de material impermeable.	i)	Las paredes del área de proceso y almacenamiento si lo amerita, deberán ser revestidas con materiales impermeables.	Cumplir con los requerimientos i), ii) y iii).	<b>1</b>		
			ii)	No absorbente.	NoCumple con uno de los requerimientos.	<b>0.5</b>
				iii)	Color claro, Lisos, fáciles de lavar y desinfectar.	No cumple con dos de los requerimientos i), ii) y iii)
<b>1.2.4 TECHOS</b>						
a) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas.	i)	Los techos deberán estar contruidos y acabados de forma que reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y de condensación, así como el desprendimiento de partículas.	Con el cumplimiento de los requisitos i) y ii).	<b>1</b>		
			ii)	No son permitidos los techos con cielos falsos que son fuentes de acumulación de basura y anidamiento de plagas.	Incumplimiento de cualquier de los requisitos i) y ii).	<b>0</b>
<b>1.2.5 VENTANAS Y PUERTAS</b>						
a) Fáciles de desmontar y limpiar.	i)	Las ventanas deben ser fáciles de limpiar.	Cumplimiento de los requisitos i) y ii).	<b>1</b>		
			ii)	Quando se observe que las ventanas son fijas, pero, que presentan facilidad para su limpieza y no represente riesgo alguno a la inocuidad del producto alimentario en proceso.	<b>0.5</b>	
				Incumplimiento de cualquier requerimiento i) y ii).	<b>0</b>	
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive.	i)	Los quicios de las ventanas deberán ser de tamaño mínimo y con declive para evitar la acumulación de polvo e impedir su uso para almacenar objetos.	Cumplimiento de los requisitos i).	<b>1</b>		
			Al no cumplir con el requisito i).	<b>0</b>		
c) Puertas de superficie lisa y no absorbente.	i)	Las puertas deben tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar.	Cumplimiento de los requisitos i) y ii).	<b>1</b>		
			ii)	Las puertas es preferible que abran hacia fuera y que estén ajustadas a su marco.	Se dará esta calificación cuando se observe que las puertas abran hacia adentro. Al no cumplir con el requisito i) y ii).	<b>0.5</b> <b>0</b>
<b>1.2.6 ILUMINACIÓN</b>						
a) Intensidad mínima de acuerdo al	i)	Todo el establecimiento debe estar iluminado ya sea con luz natural y/o artificial, que posibiliten la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos.	Al hacer un recorrido por la planta se observará los puntos de necesidad de iluminación, si observa que la planta se encuentra lo suficientemente iluminada se le dará calificación, de 1 punto.	<b>1</b>		



manual de BPM.		540 lux en todos los puntos de inspección. 220 lux en locales de elaboración. 110 lux en otras áreas de la planta.	La necesidad de una mayor iluminación para asegurarse de contar con una planta higiénica, dando como resultado productos alimenticios inocuos.	<b>0.5</b>
			La existencia dentro de la planta de puntos con insuficiente iluminación en indicio que son lugares con bajo nivel de higiene, dará como resultado una evaluación de cero puntos.	<b>0</b>
b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados.	i)	Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial ubicados en áreas de recibo de materia prima, almacenamiento, preparación y manejo de los alimentos, deben estar protegidos contra roturas.	Cumplimiento en su totalidad de los requisitos i) y ii).	<b>1</b>
	ii)	La iluminación no deberá alterar los colores.	Incumplimiento de cualquiera de los requisitos i) y ii).	<b>0</b>
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso.	i)	Instalaciones eléctricas deberán ser empotradas o exteriores y en este caso estar perfectamente recubiertas por tubos o caños aislantes.	Al cumplir con los requerimientos i) y ii).	<b>1</b>
	ii)	No debe existir cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos.	Con el incumplimiento de cualquier de los requerimientos i) y ii).	<b>0</b>
<b>1.2.7 VENTILACIÓN</b>				
a) Ventilación adecuada.	i)	Debe existir una ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, permitir la circulación de aire suficiente, evitar la condensación de vapores y eliminar el aire contaminado de las diferentes áreas.	Al observar la viabilidad del sistema de ventilación de la planta.	<b>2</b>
			Cuando se observe que el sistema de ventilación no sea del todo eficiente, existiendo aun vapores en el aire.	<b>1</b>
			Cuando el sistema de ventilación es inadecuado para el proceso y que represente un riesgo de contaminación del producto alimenticio elaborado.	<b>0</b>
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada.	i)	El flujo de aire no deberá ir nunca de una zona contaminada hacia una zona limpia.	Al observar el correcto cumplimiento de este requisito ii).	<b>1</b>
	ii)	Las aberturas de ventilación estarán protegidas por mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes.	Al existir flujos de corrientes procedentes de áreas contaminadas hacia áreas limpias. Cuando no se cumpla el requerimiento ii)	<b>0</b>
c) Sistemas efectivos de extracción de humos y vapores.	i)	Las instalaciones deben de contar con extractores de humo y vapores en lugares adecuados con el propósito de reducir contaminantes por humo y reducir la humedad producida por el vapor.	Al observar la eficiencia de los dispositivos con que cuenta la planta para eliminar el humo y vapores, debiendo ser efectivo para dar calificación de 1 punto.	<b>1</b>
			Al observar que en el aire de la planta de procesamiento exista humo o vapores a muy bajo nivel.	<b>0.5</b>
			Sistemas inadecuados para la extracción de humo y vapores. Inexistencia de sistemas de extracción de humo y vapores	<b>0</b>
<b>1.3 INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
<b>1.3.1 ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>				
a) Abastecimiento.	i)	Suficiente de agua potable. Dispone de un abastecimiento suficiente de agua potable.	Al contar satisfactoriamente de una fuente suficiente de agua potable.	<b>3</b>
			* Que no cuente de fuente de agua potable * Utilización de agua no potable es procesos productivos que si requieran la utilización de agua potable. * Procesos inefectivos de tratamiento de agua.	<b>0</b>
b) Instalaciones apropiadas para el almacenamiento y distribución de agua potable.	i)	Debe contar con instalaciones apropiadas para almacenamiento, distribución y control de la temperatura del agua potable a fin de asegurar, en caso necesario, la inocuidad de los alimentos.	Al observar que la planta cuenta con instalaciones que promueven la obtención de agua potable para su utilización en los procesos de producción de los alimentos.	<b>2</b>
			Contando instalaciones que proporcionen agua potable, pero, no cuenten sistemas para control de la temperatura del agua potable.	<b>1</b>
			No cuenta con instalaciones para proporcionar agua potable que asegure la inocuidad de los productos.	<b>0</b>
c) Sistema de abastecimiento de agua no potable	i)	Los sistemas de agua potable con los de agua no potable deben ser independientes.(sistema contra incendios, producción de vapor).	Cumplimiento efectivo de los requerimientos i), ii) y iii).	<b>2</b>
	ii)	Sistemas de agua no potable deben de estar identificados.	Si se cumplen los requerimientos i) y iii), y no se cumpla el requisito ii).	<b>1</b>

39



independiente.	iii)	El Sistema de agua potable diseñado adecuadamente para evitar el reflujo hacia ellos (contaminación cruzada).	Incumplimiento de los requerimientos i) y iii).	0
<b>1.3.2 ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>				
a) Tamaño y diseño adecuado.	i)	El tamaño y diseño de la tubería debe ser capaz de llevar a través de la planta la cantidad de agua suficiente para todas las áreas que los requieran.	Al observar que son suplidas y abastecidas todas las áreas que así lo necesiten.	1
			Cuando existan áreas que necesiten agua potable y que no cuenten con fuente de abastecimiento teniéndose que trasladar a otro punto de abastecimiento que no represente riesgo de contaminación.	0.5
			Los sistemas de tubería no suministran agua potable a puntos de vital importancia que sí lo requieran, para evitar contaminación del producto alimenticio elaborado.	0
b) Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable, y aguas servidas separadas.	i)	Transporte adecuado de aguas negras y servidas de la planta.	Cumplimiento con los requerimientos i), ii), iii) y iv).	1
	ii)	Las aguas negras o servidas no constituyen una fuente de contaminación para los alimentos, agua, equipo, utensilios o crear una condición insalubre.		
	iii)	Proveer un drenaje adecuado en los pisos de todas las áreas, donde están sujetos inundaciones por la limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen agua u otros desperdicios líquidos.	Con el incumplimiento de cualquier de los requerimientos i), ii), iii) y iv).	0
	iv)	Prevención de la existencia de un retroflujo o conexión cruzada entre el sistema de la tubería que descarga los desechos líquidos y el agua potable que se provee a los alimentos o durante la elaboración de los mismos.		
<b>1.4 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS LÍQUIDOS</b>				
<b>1.4.1 DRENAJES</b>				
a) Instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuadas.	i)	Sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos, diseñados, construidos y mantenidos de manera que se evite el riesgo de contaminación.	Cuando las instalaciones y sus sistemas de desagüe y eliminación de desechos sea la apropiada para el tipo de establecimiento.	2
			Cuando el sistema de desagües y eliminación de desechos no sea adecuada al tipo de Instalaciones de producción de alimentos.	0
<b>1.4.2 INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo.	i)	Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado.	Cumpliendo con el requisito a referente al estado de las instalaciones sanitarias.	2
			Si se observa instalaciones sanitarias aceptables, e higiénicas.	1
			* Instalaciones sanitarias inadecuadas, ó *Falta de higiene (contaminados).	0
b) Puertas que no abran directamente e hacia el área de proceso.	i)	Puertas adecuadas para su fin.	Cumple con los requisitos i) y ii).	2
	ii)	Puertas que no abran directamente hacia el área donde el alimento esta expuesto cuando se toman otras medidas alternas que protejan contra la contaminación (Ej. Puertas dobles o sistemas de corrientes positivas).	En el caso de se cumpla con el requisito ii) y las puertas no sean la adecuadas para el tipo de proceso y que estas se mantengan saneadas. *No cumplen con ambos requisitos. *Que las puertas abran directamente hacia el área del alimento sin contar con sistemas de corrientes positivas.	1 0
c) Vestidores y espejos debidamente ubicados.	i)	Debe de contarse con un área de vestidores que incluya casilleros para guardar ropa.	Si las Instalaciones cuentan con los requisitos i) y ii).	1
	ii)	Las instalaciones sanitarias deben contar con espejo debidamente ubicado.	En caso de observar la ausencia del ii) y la existencia del requerimiento i). Cuando ningún requisito se cumplan o se observe falta en el requisito i).	0.5 0
<b>1.4.3 INSTALACIONES PARA LAVARSE LAS MANOS</b>				
a) Lavamanos con	i)	Las instalaciones para lavarse las manos deben disponer de medios adecuados y en buen estado para lavarse y secarse las manos higiénicamente,	Cumplimiento con los requerimientos i).	2

40



abastecimiento de agua caliente o fría.		con lavamanos y abastecimiento de agua caliente y/o fría.	Incumplimiento con el requerimiento i).	0
b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indiquen lavarse las manos.	i)	Se debe utilizar jabón líquido desinfectante.	Cumplimiento con los requerimientos establecidos en i), ii) y iii).	2
	ii)	Uso de toallas de papel o secadores de aire.	En el caso que solo cumpla con los requisitos i) y ii)	1
	iii)	Deben de haber rótulos que indiquen al trabajador que debe lavarse las manos después de ir al baño, o se haya contaminado al tocar objetos o superficies expuestas a contaminación.	Incumplimiento con los requisitos i) y ii)	0
<b>1.5 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS</b>				
<b>1.5.1 DESECHOS SÓLIDOS</b>				
a) Procedimiento escrito para el manejo adecuado.	i)	Debe existir un programa y procedimiento escrito para el manejo adecuado de basura y desechos de la planta y cumplirlos.	Cumplimiento correcto del requerimiento i).	2
			Cuando los procedimientos de manejo de basura solo son dados a conocer oralmente.	1
			Inexistencia de procedimientos para el manejo de basuras, tanto escrito como verbal.	0
b) Contar con recipientes lavables y con tapadera.	i)	Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores.	Al observarse que los requerimientos i) y ii) se cumplen de manera correcta.	1
	ii)	Los alrededores de los recipientes debe estar en orden evitando que existan residuos fuera del recipiente.	Cumplimiento del requisito i) y observarse desorden moderado alrededor de los recipientes en el requisito ii). Incumplimiento del requisito i) o del ii).	0.5 0
c) Depósito general alejado de zonas de procesamiento.	i)	El depósito general de basura procedente de la planta debe estar ubicado lejos de las zonas de procesamiento de alimentos.	Cuando el depósito general de basura esté alejado y no represente riesgo de contaminación en la planta de procesamiento de alimentos.	2
			Cuando el depósito general de basura no este alejado de la zona de proceso, pero, no implica riesgo alguno de contaminación.	1
			Cuando la ubicación del depósito de basura está muy cercano a la zona de procesamiento representando un alto riesgo de contaminación.	0
<b>1.6 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>				
<b>1.6.1 PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>				
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección.	i)	Debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios, eficazmente el cual deberá especificar: ▪ Distribución de limpieza por áreas; ▪ Responsable de tareas específicas; ▪ Método y frecuencia de limpieza; ▪ Medidas de vigilancia.	Cumplimiento correcto del requerimiento i) y ii).	2
			Si se ejecuta pero no esta por escrito.	1
	ii)	El área de procesamiento de alimentos, las superficies, los equipos y utensilios deben limpiarse y desinfectarse frecuentemente.	Inexistencia de procedimientos por escrito que regule la limpieza y desinfección.	0
b) Productos para limpieza y desinfección aprobados.	i)	Los productos para limpieza y desinfección deben de contar con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente, previo a su uso por la empresa.	Se encuentra que los productos utilizados han sido aprobados dentro de la actividad de procesamiento de alimentos.	2
	ii)	No se debe utilizar en el área de proceso, almacenamiento y distribución, sustancias odorizantes y/o desodorantes en cualquiera de sus formas.	Se encuentra con productos de limpieza y desinfección no aprobados o autorizados por entidad reguladora.	0
c) Productos para limpieza y desinfección almacenados adecuadamente.	i)	Los productos químicos de limpieza deberán manipularse y utilizarse con cuidado y de acuerdo con las instrucciones del fabricante.	El establecimiento cumple con los requisitos i) y ii).	2
	ii)	Los productos de limpieza deberán de guardarse adecuada y cuidadosamente fuera de las áreas de procesamiento de alimentos, y debe de ser debidamente identificado.	Cuando no se cumpla con uno de los requisitos i) o ii). Cuando no cumple ninguno de los dos requisitos	1 0

41



<b>1.7 CONTROL DE PLAGAS</b>				
<b>1.7.1 CONTROL DE PLAGAS</b>				
a) Programa escrito para el control de plagas.	i)	La planta deberá contar con un programa escrito para todo tipo de plagas, que incluya como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de plagas;</li> <li>Mapeo de estaciones;</li> <li>Productos aprobados y procedimientos utilizados;</li> <li>Hojas de seguridad de las sustancias a aplicar.</li> </ul>	Cuando se cumplan efectivamente los requisitos i), ii), iii), iv) y v).	<b>2</b>
	ii)	El programa debe contemplar si la planta cuenta con barreras físicas que impidan el ingreso de plagas.		
	iii)	Contempla el período que debe inspeccionarse y llevar un control escrito para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación por plagas.	Cuando se cumpla con los requisitos i), iii) y v). como mínimo y se incumpla una o ambos de los requisitos ii) y iv).	<b>1</b>
	iv)	El programa debe contemplar medidas de erradicación en caso de que alguna plaga invada la planta.	Al incumplir con uno de los requisitos i), iii) y v).	<b>0</b>
	v)	Deben de existir los procedimientos a seguir para la aplicación de plaguicidas.		
b) Productos químicos utilizados autorizados.	i)	Los productos químicos utilizados dentro y fuera del establecimiento, deben estar registrados por la autoridad competente para uso en planta de alimentos.	Cumplimiento correcto de los requisitos i) y ii). Al observarse que aplican plaguicidas registrados y autorizados y que no han intentado otras medidas sanitarias antes de la aplicación de los diferentes plaguicidas.	<b>2</b> <b>1</b>
	ii)	Deberán utilizarse plaguicidas si no se puede aplicar con eficacia otras medidas sanitarias.	Si se incumple con el requisito i).	<b>0</b>
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento.	i)	Todos los plaguicidas utilizados deberán guardarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos y mantener debidamente identificados.	Cumplimiento correcto del requisito i).	<b>2</b>
			Al observar cualquier falla en el cumplimiento del requerimiento i).	<b>0</b>
<b>2 EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>				
<b>2.1 EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>				
a) Equipo adecuado para el proceso.	i)	El equipo y utensilios deberán estar diseñados u contruidos de tal forma que evite la contaminación del alimento y facilite su limpieza.	Cumplimiento correcto del requisito i).	<b>2</b>
			Cuando se observe que el diseño no es adecuado, pero no representa riesgo de contaminación.	<b>1</b>
			Incumplimiento del requisito i).	<b>0</b>
b) Equipo en buen estado.	i)	El equipo debe estar en buen estado para evitar cualquier contaminación originada por fallas en el equipo.	Cumplimiento correcto del requisito i)	<b>1</b>
			Incumplimiento del requisito i).	<b>0</b>
c) Programa escrito de mantenimiento preventivo.	i)	Debe de existir un programa de mantenimiento preventivo con su plan y control de ejecución.	Cumplimiento correcto del requisito i).	<b>1</b>
			Si existe el programa, pero su proceso de ejecución esta muy distante del plan.	<b>0.5</b>
			Incumplimiento del requisito i).	<b>0</b>
<b>3 PERSONAL</b>				
<b>3.1 CAPACITACIÓN</b>				
a) Programa por escrito que incluya las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).	i)	Debe de existir un programa de capacitación escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa.	Cumplimiento efectivo del requisito i).	<b>3</b>
			Si se observa que el personal administrativo desconoce las BPM(personal sin relación al área de procesamiento).	<b>2</b>
			Al determinar que el personal de la planta de procesamiento tiene por escrito las BPM pero nos la aplican como debería. (Falta supervisión).	<b>1</b>
			No cumple con lo especificado en el requerimiento i).	<b>0</b>

42



<b>3.2 PRÁCTICAS HIGIÉNICAS</b>				
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM.	i)	Personal que manipula alimentos deben bañarse a diario	Cumplimiento real y efectivo de los requisitos i, ii); iii), iv), v), vi), vii) y viii).	<b>3</b>
	ii)	Los operarios deben lavarse las manos cuidadosamente con jabón líquido desinfectante y agua: <ul style="list-style-type: none"> <li>Antes de comenzar su labor diaria;</li> <li>Después de manipular cualquier alimento crudo y/o antes de manipular cocidos que sufrirá ningún tipo de tratamiento térmico antes de su consumo;</li> <li>Después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario, y otras.</li> </ul>	Cuando se observe que un empleado no este aplicando las BPM, y que la falta de aplicación pueda producir un riesgo de contaminación física (cualquiera de los requisitos v), vii) ó viii)).	<b>2</b>
	iii)	Cuando se usen guantes estos deberán estar en buen estado, ser de material impermeable y reemplazarse diariamente y cuando lo requieran, lavar y desinfectar antes de ser usados nuevamente.	Cuando se observe mas de una persona que manipula alimentos y que no estén aplicando las BPM y cuya falta de aplicación pueda producir un riesgo de contaminación física (en los requisitos vii) y viii)).	<b>1</b>
	iv)	Uñas de manos cortas, limpias y sin esmalte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando los empleados no cuenten con Buenas Prácticas de Manufactura. (BPM)</li> <li>Con el incumplimiento de uno de los requisitos: i), ii), iii), iv) y v) ya que representan alta posibilidad de riesgo de contaminación biológica.</li> </ul>	<b>0</b>
	v)	Los operarios no deben usar anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro objeto que pueda tener contacto con el producto que se manipule.		
	vi)	Los empleados en actividades de manipulación de alimentos deberán evitar comportamientos que puedan contaminarlos, tales como: fumar, escupir, masticar goma, comer, estornudar o toser; y otras.		
	vi i)	Tener pelo, bigote y barba recortados.		
vi ii)	No utilizar maquillaje, uñas y pestañas postizas.			
b) El personal que manipula alimentos utiliza los implementos adecuados.	i)	Utilizan ropa protectora.	Cumplimiento correcto de los requisitos i), ii), iii) y iv).	
	ii)	Utilizan cubrecabezas, cubre barba (cuando proceda).	Si se observa la no utilización de los implementos en una persona.	
	iii)	Utilizan mascarillas, guantes (cuando lo requiera).	Cuentan con los implementos y más del 60% del personal los usa.	
	iv)	Utilización del calzado adecuado.	Cuando menos del 60% utilice los implementos.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando se observe que el personal no utiliza implemento alguno y requieran la utilización de los mismos.</li> <li>Cuando la planta o establecimiento no cuente con los implementos necesarios para asegurar la inocuidad de los alimentos elaborados.</li> </ul>	
<b>3.3 CONTROL DE SALUD</b>				
a) Constancia o carné de salud actualizada y documentada.	i)	La empresa debe acreditar permanentemente el buen estado de la salud de su personal.	Al cumplir con los requisitos que se enumeran en los puntos i), ii), iii), y iv).	<b>4</b>
	ii)	Cuando se contratan manipuladores de alimentos se someten a exámenes médicos, y cada 6 meses revisión.	Cuando el período al que se someten los exámenes los empleados para llevar a cabo un control de la salud de los mismos sea mayor a 6 meses (6-12 meses).	<b>2</b>
	iii)	Regulación de tráfico de manipuladores y visitas en las áreas de preparación de alimentos.	Solamente con incumplimiento del requisito ii).	<b>1</b>
	iv)	No se permite operarios con enfermedades que pueden transmitirse por medio de los alimentos en el área de procesamiento de los mismos.	Incumplimiento de uno de los requisitos i), iii) y iv).	<b>0</b>





<b>4 CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN</b>				
<b>4.1 MATERIA PRIMA</b>				
a) Control y registro de la potabilidad del agua.	i)	Control de la potabilidad del agua diariamente.	Cumplimiento efectivo de los requisitos i), ii) y iii).	<b>3</b>
			Quando el registro de la información es hecha en forma no sistemática (no cuentas con formularios).	<b>2</b>
	ii)	Registro de resultados en formulario hecho para tal fin.	Quando no se cumpla con el requisito iii).	<b>1</b>
	iii)	Evaluación periódica del agua a través de análisis físico-químico y bacteriológico.	Quando no se cumpla con el requisito i).	<b>0</b>
b) Materia prima e ingredientes sin indicios de contaminación.	i)	Contar con un sistema de documentación de materias primas para evitar materias primas o ingredientes que presenten indicios de contaminación o infestación.	Cumplimiento apropiado del requisito i).	<b>1</b>
			Incumplimiento del requisito i).	<b>0</b>
c) Inspección y clasificación de las materias primas e ingredientes.	i)	Las materia primas o ingredientes deben inspeccionarse y clasificarse antes de llevarlos al área de elaboración.	Cumplimiento apropiado del requisito i).	<b>1</b>
			Quando la inspección no sea establecida por un procedimiento determinado y por escrito.	<b>0.5</b>
			Incumplimiento del requisito i).	<b>0</b>
d) Materias primas e ingredientes almacenados y manipulados adecuadamente.	i)	La materia prima y otros ingredientes deberán ser almacenados y manipulados de acuerdo a las especificaciones del fabricante.	Cumplimiento apropiado del requisito i).	<b>1</b>
			Incumplimiento del requisito i).	<b>0</b>
<b>4.2 OPERACIONES DE MANUFACTURA</b>				
a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación.	i)	Los procesos de fabricación de alimentos deben realizarse en óptimas condiciones sanitarias.	Cumpliendo efectivamente con los requerimientos solicitados en i) y ii).	<b>3</b>
			Quando se observe que teniendo controles por escrito se pueda dar riesgo de contaminación por falta de atención de los operadores.	<b>2</b>
	ii)	Debe de contar con controles escritos necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar contaminación del alimento tales como: ▪ Tiempo, temperatura, pH y humedad; ▪ Medidas preventivas evitando contaminación con metal o cualquier otro material extraño.	Quando la falta de atención a los controles es por parte de operadores y supervisores.	<b>1</b>
			Quando no se cumpla con los requisitos i) y ii).	<b>0</b>
b) Material para envasado, almacenado en condiciones de sanidad y limpieza.	i)	Almacenamiento adecuado y en condiciones higiénicas de todo material de empaque.	Cumplimiento correcto de este requerimiento i).	<b>2</b>
			Al observarse espacios reducidos que no permitan la facilidad en el aseo e higiene del almacén.	<b>1</b>
			No cumple con lo establecido en el requerimiento i).	<b>0</b>
c) Material para envasado específico para el producto e inspeccionado antes del uso.	i)	Material de empaque apropiado al producto a empacar.	Cumplimiento adecuado de los requisitos i), ii), iii), iv) y v).	<b>2</b>
	ii)	Los envases no deben de usarse para ningún uso que pueda dar lugar a la contaminación del producto.	Se asignará esta calificación cuando se observe lo contrario de lo estipulado en el requerimiento v) y que no represente la posibilidad de riesgo de contaminación.	<b>1</b>
	iii)	Los envases deben inspeccionarse inmediatamente antes del uso, asegurándose el buen estado, limpios y/o desinfectados.		
	iv)	Después que se laven, deben escurrirse bien antes del llenado cuando aplique.	*Incumplimiento de uno de los siguientes requerimientos i), ii), iii) y iv).	<b>0</b>
	v)	Sólo deben permanecer en la zona de envasado los recipientes necesarios.	*Quando se observe que el requisitos v) se incumpla y esta falta puede contribuir en un riesgo de contaminación, se le dará "0" puntos.	

44



<b>4.3 DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO</b>				
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución.	i)	Se debe mantener registros apropiados del producto en cuanto a la elaboración, producción y distribución.	Cuando la empresa procesadora de alimentos cuente con un sistema de registro de información que permita identificar la secuencia de un producto para la solución rápida de problemas.	<b>2</b>
			Se cuentan con registros de la producción y distribución de sus productos, pero, no se encuentran en orden ya que no se le da el seguimiento adecuado a los mismos.	<b>1</b>
	ii)	Los registros deben de conservarse durante un período superior al de la duración de la vida útil del alimento.	No cuentas con registros referente a la producción y distribución de los productos.	<b>0</b>
<b>5 ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN</b>				
<b>5.1 ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN</b>				
a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas.	i)	Las materias primas y productos terminados deben almacenarse y transportarse internamente en condiciones apropiadas, impidiendo la contaminación y proliferación de microorganismos y protegiendo contra la alteración del producto o daños al recipiente o envases.	Se dará esta calificación cuando cumpla con todo lo establecido en el requerimiento i)	<b>1</b>
			Al observar cualquier falla en lo establecido en el requerimiento i).	<b>0</b>
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados.	i)	Durante el almacenamiento deberá ejercerse una inspección periódica de la materia prima y productos terminados, a fin de que se cumplan las especificaciones aplicables.	Se cumple efectivamente lo establecido en el requisito i).	<b>1</b>
			Se hace una inspección con frecuencia irregular, verificando que se cumplan con las especificaciones.	<b>0.5</b>
			No cumple con lo establecido en el requerimiento i).	<b>0</b>
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente.	i)	Vehículos de la empresa alimentaria o contratados por la misma deberán ser autorizados por la autoridad sanitaria, para efectuar esta operación.	Cuando los vehículos estén autorizados.	<b>1</b>
			Incumplimiento del requisito i).	<b>0</b>
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración.	i)	Los vehículos de transporte deben efectuar las operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración de los alimentos, evitando la contaminación de los mismos y del aire por los gases de combustión.	Al cumplir de manera efectiva y eficiente el requisito i).	<b>1</b>
			Cuando la carga y descarga en efecto se cumpla que se efectúe fuera de los lugares de elaboración de alimento pero que los gases de combustión alcanzan a entrar a la planta de procesamiento en una cantidad baja.	<b>0.5</b>
			Cuando la carga y/o descarga se hacen dentro de los espacios donde se elaboran los alimentos. Cuando la emisión de gases de combustión contamine a un nivel elevado el aire interno del plantel de procesamiento.	<b>0</b>
e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar y mantener la temperatura.	i)	Los vehículos que transportan alimentos refrigerados deben de contar con medios de verificación y mantenimiento de la temperatura.	Cumplimiento exacto del requerimiento i).	<b>2</b>
			Cuando se observe que el medio de transporte puede controlar la temperatura de enfriamiento y/o congelación, pero que no cuente con dispositivo para medir la humedad.	<b>1</b>
			Con el incumplimiento del requisito i) al no contar con medios para verificar la humedad y mantener la temperatura.	<b>0</b>
<b>FINAL DE LA GUÍA</b>				

45



UNION EUROPEA



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional  
*El Pueblo, Presidente!*

**MIFIC**  
MINISTERIO DE FOMENTO, INDUSTRIA Y COMERCIO



**DOCUMENTOS DE SOPORTE PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS DE  
MANUFACTURA DE LA MICROEMPRESA PRODUCTOS LÁCTEOS  
PALMITO**

Noviembre 2012

Con el apoyo de MIFIC-PRAMECLIN-UE



*La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de “Ingeniería de Alimentos, UNAN-León” y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea.*



Dirección: Complejo Docente de la Salud, Campus Médico, León,  
Nicaragua.

Teléfono: 2311-1209 Ext. 2055



E-mail: ccalimentos@unanleon.edu.ni  
Web: www.unanleon.edu.ni

### **Presentación del programa Higiene del Personal**

Las personas que recolectan, transportan, procesan, empacan y almacenan en Productos Lácteos Palmito son los responsables de la calidad de los alimentos que aquí se elaboran. Cualquiera de los operarios de la empresa puede transferir agentes patógenos tanto al alimento crudo como al que se está procesando.

El siguiente programa contiene todos los procedimientos necesarios que se deben cumplir para evitar que los operarios de Productos Lácteos Palmito puedan contaminar el producto, velando por el manejo adecuado de los mismos y garantizando la producción de alimentos inocuos y saludables.



# **PROGRAMA DE HIGIENE PERSONAL DE PRODUCTOS LÁCTEOS PALMITO**

49



## **I. Objetivos**

- ❖ Establecer la vestimenta que debe cumplir todo manipulador de los alimentos que se fabrican en Productos Lácteos Palmito y/o visitante para evitar la contaminación de estos.
- ❖ Establecer las prácticas de higiene que deben cumplir los operarios.

## **II. Alcance**

Este programa abarca a todos los operarios que laboren en la empresa y a las personas visitantes que ingresen al área que estén en contacto con los alimentos.





### III. Definiciones

- Higiene de los alimentos: Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurarla inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.
- Buenas prácticas de Higiene: procedimientos establecidos para garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos.
- Manipulador: Toda persona que esté en contacto directo con el alimento.
- Operario: Toda persona que labore en Productos Lácteos Palmito.
- Microorganismo: Ser vivo muy pequeño que no puede ser visto a simple vista solo por medio de un microscopio.
- Agentes patógenos: son bacterias altamente peligrosas para el consumo humano que pueden dañar la salud del mismo.

### IV. Responsabilidad

Es responsabilidad de todos y cada uno de los colaboradores cumplir los procedimientos que en este programa se establezcan.

51

### V. Procedimiento

#### Capacitación

El personal involucrado en la manipulación de alimentos de Productos Lácteos Palmito deberá previamente ser capacitado en Buenas Prácticas Higiénicas. Para la capacitación de estos deberá elaborarse un programa de capacitación que incluya las buenas prácticas higiénicas.

#### Control de la Salud

Todos los operarios de Productos Lácteos Palmito deben poseer su carné de salud emitido por el MINSA de la ciudad de Juigalpa, Chontales y renovar esta constancia cada 6 meses como mínimo.

#### Higiene del Personal

#### Baño



Todos los operarios de Productos Lácteos Palmito deberán bañarse y limpiar diariamente sus oídos antes de ingresar a la planta ya que esto contribuye a la elaboración de productos higiénicos.

### **Cepillado de dientes**

Todos los operarios de Productos Lácteos Palmito deberán cepillarse los dientes antes de ingresar a la planta.

### **Vestimenta**

Toda persona que ingrese al área de proceso y de almacenamiento deberá portar:

1. Gorro desechable y cambiarlo diario.
2. Cubreboca desechable y cambiarlo diario.
3. Gabacha o delantal de color blanco que deberá lavarse diariamente.
4. Botas de hule de color blanco que deberán lavarse las veces que sea necesario.

### **Lavado de manos**

El lavado de manos se realizará antes de comenzar su labor, después de manipular cualquier superficie distinta al alimento y después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como: fumar, beber, comer e ir al baño.

### **Procedimiento de lavado de manos**

1. Mojar manos y antebrazos con agua potable
2. Enjabonar hasta los codos y hasta formar abundante espuma, frotando desde los dedos hasta los codos durante 30 segundos y cepillarse las uñas eliminando toda suciedad presente en estas.
3. Enjuagar con abundante agua.
4. Secar con toallas desechables.
5. Aplicar alcohol gel y frotar en toda el área lavada.

### **Lavado de botas**

El lavado de botas deberá realizarse cada vez que se ensucien.

### **Procedimiento para el lavado de botas**

1. Mojar toda la superficie con agua potable.
2. Aplicar detergente con un cepillo de cerdas gruesas.
3. Lavar la suela eliminando la suciedad presente en estas.
4. Enjuagar con agua potable.



## VI. Registros

### PRODUCTOS LÁCTEOS PALMITO Registro de Lavado de Manos

C: correcto		
incorrecto		
I:		
Día y Fecha.	Hora	Calificación
Lunes: __/__/__		
Martes: __/__/__		
Miércoles: __/__/__		
Jueves: __/__/__		
Viernes: __/__/__		
Sábado: __/__/__		
Domingo: __/__/__		
Aplicado por: _____ Supervisado por: _____		

C: Correcto, cuando hacen uso del procedimiento establecido para el lavado de manos.

I: Incorrecto, que no siguen con lo establecido para el lavado de manos.



## PRODUCTOS LÁCTEOS PALMITO.

### Registro de Vestimenta.

S: Sí				
N: No				
Aplicado a: _____ Revisado por: _____				
Día y Fecha.	Gorro	Cubreboca	Gabacha o delantal limpio	Botas limpias
Lunes: __/__/__				
Martes: __/__/__				
Miércoles: __/__/__				
Jueves: __/__/__				
Viernes: __/__/__				
Sábado: __/__/__				
Domingo: __/__/__				

54

#### Nota

S: Sí, la persona cumple con la vestimenta.

N: No, la persona no cumple con la vestimenta.



### **Presentación del Programa de Limpieza y Desinfección.**

Este programa contiene una serie de procedimientos aplicados a todas las áreas de la empresa, así como, todo lo que en ella se encuentra, el cual se basa en una serie de pasos que garantizan la eliminación de suciedad, grasa o cualquier resto que pueda contaminar los productos que se elaboran en Productos Lácteos Palmito. Este aporta beneficios a la calidad e inocuidad de los productos que aquí se elaboran.



# **PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION**



## **I. Objetivos**

- Obtener productos inocuos aplicando las buenas prácticas de higiene.
- Asegurar la calidad óptima de los alimentos frente a influencias químicas y microbianas, protegiendo la salud del consumidor
- Minimizar la contaminación presente en los equipos, utensilios y las instalaciones que puedan perjudicar la calidad de los alimentos.

57

---

## **II. Alcance**

El programa de limpieza y desinfección abarca las áreas de:

- ❖ Recepción de la materia prima.
- ❖ Producción.
- ❖ Almacenamiento.
- ❖ Instalaciones Sanitarias.



### III. Definiciones

**Limpieza:** Se define como el proceso de remover, a través de medios mecánicos y/o físicos, el polvo, la grasa y otros contaminantes de las superficies, equipos, materiales, personal, etc. Para realizar una limpieza adecuada se deben considerar el tipo de acción del agente utilizado (remoción mecánica, disolución o detergente), las condiciones requeridas para aplicar la solución limpiadora y el tiempo de contacto necesario para que esta ejerza su efecto.

**Desinfección:** Se puede definir como la aplicación de métodos físicos y químicos a superficies correctamente limpias, que tengan algún contacto con el alimento, con el fin de destruir los microorganismos presentes. Uno de los objetivos de las desinfecciones es reducir el número de microorganismos del medio ambiente, para lo cual se debe tener en cuenta la desinfección de pisos, equipos y utensilios empleados en la preparación de los alimentos.

---

58

**Detergentes:** Es toda sustancia que limpia separando la materia orgánica, disolviéndola, emulsionándola y dispersándola en el agua. . Útil para limpiar equipos de acero inoxidable y en especial en circuitos cerrados.

**NTON:** Norma técnica obligatoria nicaragüense.

**Área de proceso:** según la NTON para manipuladores de alimentos el área de proceso es toda zona o lugar donde el alimento se somete a cualquiera de sus fases de elaboración.

**Utensilios.** Conjunto de instrumentos que se destinan para elaborar, preparar y empaclar alimentos.

**Equipos:** La maquinaria que se utiliza para el procesamiento de alimentos.

**Instalaciones:** Cualquier edificio o zona en que se manipulan alimentos, y sus inmediaciones, que se encuentran bajo el control de una misma dirección.





**Leche:** Según la NTON para la leche cruda esta es el producto de la secreción normal de la glándula mamaria de animales bovinos sanos, obtenida por ordeño diario, higiénico e ininterrumpido.

**Queso:** Es el producto fresco o madurado, sólido o semisólido, obtenido por la coagulación de leche entera, leche descremada, leche parcialmente descremada, leche en polvo, crema, crema de suero, o suero de mantequilla

o una combinación cualquiera de éstas, por la acción de cuajo u otros coagulantes apropiados, con o sin aplicación de calor, y con o sin la adición de otros ingredientes y aditivos alimentarios.

**Crema:** Crema es la parte especialmente rica en grasa de la leche obtenida por descremado natural o por centrifugación de la leche entera. El uso de la crema es diverso, pero su mayor utilidad es como alimento natural del hombre y, tratada en forma especial como materia prima en la elaboración de mantequilla.

#### **IV. Responsabilidad**

Es responsabilidad de todos los operarios cumplir con lo establecido en este programa de Limpieza y Desinfección, y hacer hábito los procedimientos descritos.

59

#### **V. Procedimiento**

Los procedimientos aquí descritos deberán realizarse antes de comenzar la jornada y durante ésta, cuando se finalicen las distintas operaciones. Al final de la jornada de trabajo todos los equipos, utensilios e instalaciones deberán quedar limpios.

##### **Procedimientos de limpieza y desinfección de instalaciones**

###### **Techo**

1. Remover con un escobillón tela de araña, polvo y suciedad residual de todo el techo haciendo énfasis en las alfajillas.

###### **Puertas y Ventanas**

1. Remover el polvo u otra suciedad con un cepillo el marco de madera de las puertas y ventanas.



2. La maya milimetrada deberá sacudirse con un trapo exclusivo para esta operación, dejando esta sin polvo u otra suciedad.

### **Paredes**

1. Remover la suciedad residual, tela de araña y polvo.
2. Mojar con agua potable.
3. Aplicar detergente con un paste suave, eliminando grasa, manchas, u otra suciedad visible.
4. Enjuagar con agua.
5. Aplicar solución desinfectante a 200ppm con una esponja. (ver anexo 3)
6. Enjuagar con abundante agua.

### **Piso**

1. Remover la suciedad y polvo con una escoba humedecida para no levantar polvo.
2. Regar el piso homogéneamente con una manguera.
3. Aplicar detergente en todo el piso y restregar con una escoba toda la superficie, hacer énfasis en las esquinas. Las grietas del piso deberán lavarse con un cepillo de cerdas duras. El drenaje se limpiará con un cepillo exclusivo para esta operación.
4. Enjuagar toda el área.
5. Aplicar la solución desinfectante a 500ppm. (ver anexo 3)
6. Enjuagar con abundante agua.

### **Procedimiento de limpieza y desinfección de letrinas**

1. Utilizando una escoba, eliminar toda la basura presente en el piso y las paredes.
2. Humedecer con abundante agua el piso, las paredes y la letrina por la parte de afuera.
3. Aplicar detergente en el piso y la letrina por fuera.
4. Restregar con la escoba o cepillo hasta formar suficiente espuma.
5. Eliminar los restos de detergente con abundante agua.
6. Preparar la solución de desinfectante a 500ppm y aplicar en todo el piso.
7. Enjuagar con suficiente agua.
8. Dejar secar.

### **Procedimiento de limpieza y desinfección para equipos**

#### **Descremadora**

1. Desconectar de la fuente de energía.
2. Proteger el cable eléctrico.



3. Desarmarla
4. Mojar cada pieza y aplicar detergente con un paste duro (no de aluminio) restregándolas hasta eliminar la grasa u otra suciedad presente.
5. Enjuagar con agua potable.
6. Aplicar la solución desinfectante (cloro) a 100ppm y dejar actuar durante 10 minutos.(ver anexo 3)
7. Enjuagar con agua potable.

### **Procedimiento de limpieza y desinfección para utensilios**

#### **Tinas Queseras**

1. Remover residuos.
2. Mojar con agua potable.
3. Aplicar detergente y fregar con un paste toda la superficie por dentro y por fuera.
4. Enjuagar con agua potable.
5. Aplicar solución desinfectante (cloro) a 100ppm, dejar actuar durante por 10 minutos.(ver anexo 3)
6. Enjuagar con agua potable.
7. Eliminar el agua con cloro, hasta que quede limpia.

#### **Barriles, baldes, panas y coladores de plástico**

61

1. Mojar con agua potable.
2. Aplicar detergente y restregar con un paste hasta quitar la grasa u otra suciedad presente.
3. Enjuagar con agua potable.
4. Aplicar solución desinfectante a 100ppm. (ver anexo 3)
5. Enjuagar con agua.
6. Eliminar el agua.

#### **Mesas de acero inoxidable**

1. Remover la suciedad presente en ella.
2. Mojar con agua potable.
3. Aplicar detergente y restregar con un paste (no de aluminio) hasta quitar la grasa.
4. Enjuagar con agua potable.
5. Aplicar solución desinfectante a 200ppm. (ver anexo 3)
6. Enjuagar con agua.

#### **Mesa de concreto**

1. Remover la suciedad y el polvo.



2. Mojar con agua potable.
3. Aplicar detergente y restregar toda la superficie y parte inferior de la mesa, eliminando la grasa, u otra suciedad o mancha.
4. Enjuagar con agua, eliminando toda la espuma producida por el detergente.
5. Aplicar solución desinfectante a 500ppm.(ver anexo 3)
6. Enjuagar con suficiente agua.

#### **Cuchillos y lira de acero inoxidable**

1. Remover la suciedad.
2. Mojar con agua potable
3. Aplicar detergente y restregar con un paste hasta remover la grasa.
4. Enjuagar con agua.
5. Aplicar solución desinfectante a 200ppm. (ver anexo 3)
6. Enjuagar con agua.

#### **VI. Registros**

##### **Registro de Limpieza y Desinfección de Equipos y Utensilios**

62

**A: aprobado, que cumple con el procedimiento establecido**

**C: corregir, que no cumple con el procedimiento establecido**

#### **PRODUCTOS LÁCTEOS PALMITO.**

##### **Registro de Limpieza y Desinfección de servicios sanitarios y lavamanos**



Superficie	Responsable del que realiza la Limpieza	Desinfectante/Concentración	Hora de Inicio	Hora de Finalizado	A. APROBADO C. CORREGIR
<b>EQUIPOS</b>					
Descremadora					
<b>UTENSILIOS</b>					
Tinas Queseras					
Baldes plásticos					
Cacerola					
Moldes					
Colador					
Cuchillos					
<b>PISOS</b>					
<b>VENTANAS</b>					
<b>PUERTAS</b>					
<b>PAREDES</b>					



Fecha: _____		L: limpio S: sucio		
Lugar encontrado	Encargado	Hora de inicio	Hora que finalizó	Estado
Servicio Sanitario				
Lavamanos				
Aplicado por: _____				

NOTA: La limpieza y desinfección de los servicios sanitarios se realizará cada día de trabajo al iniciar la jornada.



# **CONTROL EN EL PROCESO Y LA PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA PRODUCTOS LÁCTEOS PALMITO**

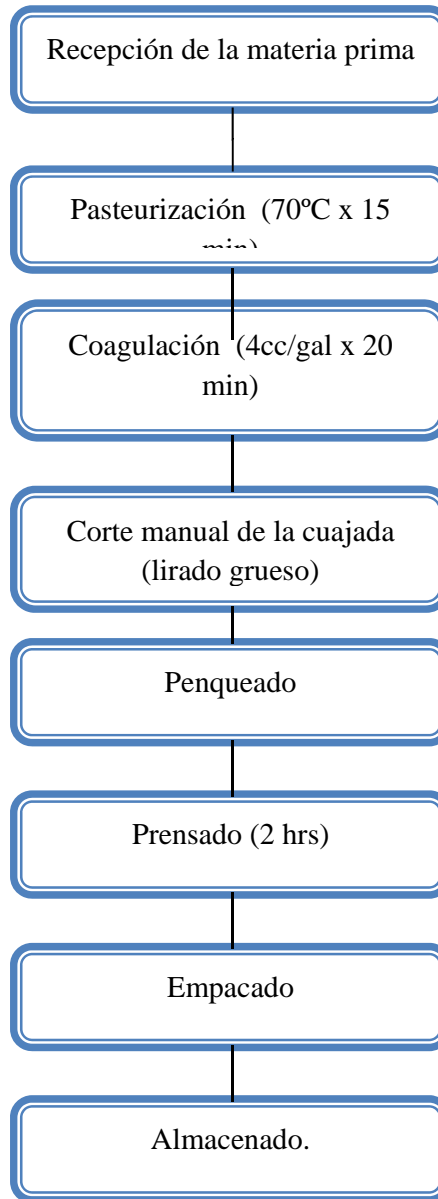
65

---

## **I. DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES DE PROCESO**



**Flujograma de proceso de Queso Palmito.**





**Ficha técnica de Queso Palmito**

Nombre de la Empresa Nombre del Producto	Productos Lácteos Palmito Queso Palmito
Descripción	Producto elaborado a partir de leche pasteurizada de vaca obtenido por coagulación, sin adición de fermentos.
Ingredientes	Leche de vaca, cuajo y sal.
Vida comercial	10 días a partir de la fecha de elaboración.
Características organolépticas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Olor: característico a leche</li><li>• Sabor: característico del queso palmito, suave y láctico.</li><li>• Color: blanco amarillento.</li><li>• Textura: blanda.</li></ul>
Características físico-químico.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contenido de sal: 2.5%</li><li>• pH: 4.7</li></ul>
Conservación y expedición	Almacenamiento y/o conservación: 8° C Transporte: buses expresos.



### Carta Tecnológica de Queso Palmito

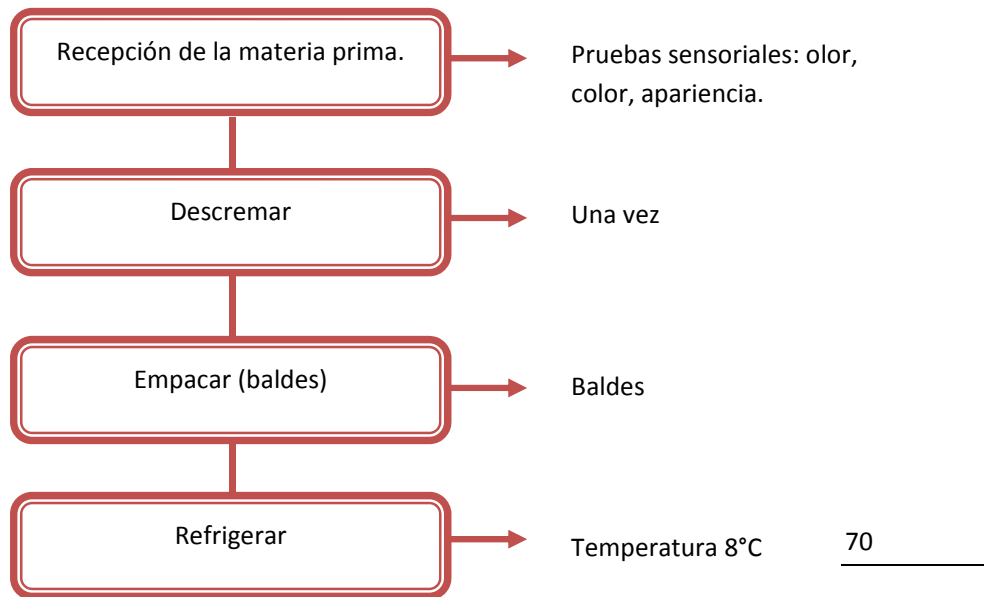
Evento	Descripción	Parámetros de operación	Especificación
RMP	En barriles plásticos con capacidad para 225 ltr previamente higienizados con jabón líquido y cloro.	T° entre 2°C y 4°C	Controlar las características organolépticas de la leche.
Pasteurización	Proceso térmico aplicado a la leche con el fin de inactivar los microorganismos presentes en ella alargando la vida útil de la misma.	Temperatura y tiempo: 70°C x 15 min.	Control de T°
Coagulación	Por la adición del cuajo líquido dándose la transformación al queso	Cantidad de cuajo. (4cc/gal)	Dosis y tiempo de coagulación.
Corte	Tiene el objetivo principal de permitir un mayor desuerado de la cuajada influyendo significativamente el lirado que se realice.	Lirado grueso.	Lirado.
Penqueado	Se realiza para acelerar y completar el desuerado impidiéndose de esta manera la adherencia de las	Tiempo.	Tiempo.



	grasas que provocaría retención de líquidos.		
Prensado	Permite la eliminación de suero dándole al queso la consistencia final deseada.	Tiempo: 2hrs	Tiempo
Empacado	Deberán ser de materiales de naturaleza tal que no alteren las características sensoriales del producto, ni produzcan sustancias dañinas o tóxicas.	Empaque según Norma.	
Almacenado	Durante el almacenamiento, deberá ejercerse una inspección periódica de los productos terminados, a fin de que sólo se expidan alimentos para consumo humano y que cumplan con las especificaciones del producto terminado.	Humedad del producto.	



**Flujograma de proceso de la Crema.**





## Ficha Técnica de la Crema

Nombre de la empresa.	Lácteos Palmitos
Nombre del Producto	Crema
Características Sensoriales	-Color: Blanquecino      - Textura: Masa blanda y Pastosa. -Olor: Ligeramente a leche dulce.      -Sabor: Agridulce
Ingredientes Principales	Leche cruda, sal.
Forma de consumo y potenciales consumidores	Se puede consumir inmediatamente. Apto para las personas que no sean alérgicas a alguno de los componentes de la crema así como por ejemplo la lactosa o contenido de grasa.
Empaque y Presentación	Empaque en baldes
Vida útil esperada	2 meses
Instrucciones en la Etiqueta	Según la NTON del etiquetado nacional.

71

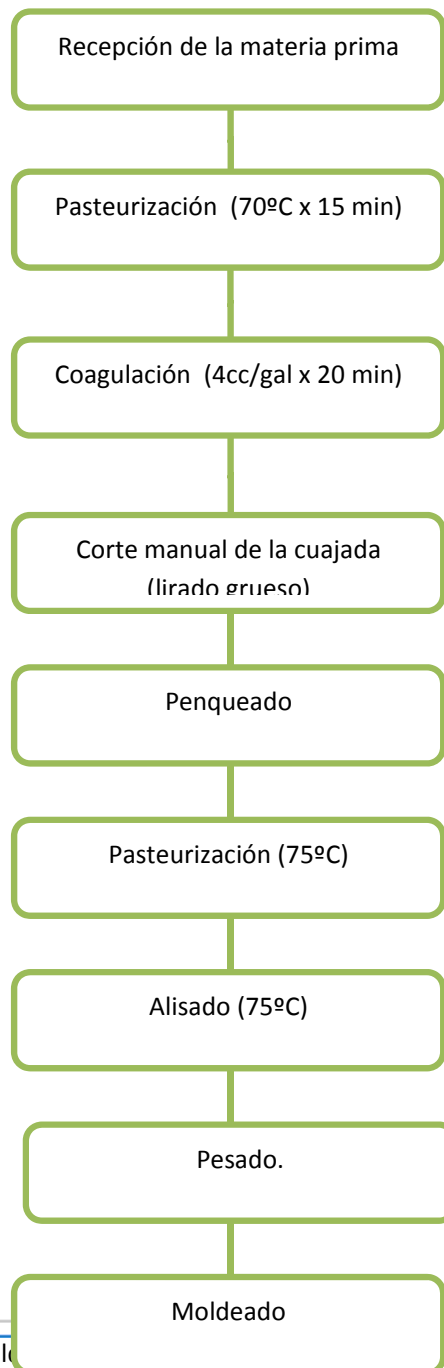


<b>Evento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Parámetros de operación</b>	<b>Especificación</b>
<b>RMP</b>	En barriles plásticos con capacidad para 225 ltr previamente higienizados y desinfectados tomando en cuenta las características organolépticas de la leche.	T° entre 2°C y 4°C y % de grasa.	Controlar las características organolépticas de la leche.
<b>Descremado</b>	Consiste en utilizar una descremadora, equipo en el que se ejerce una fuerza centrífuga sobre la leche. Como hay diferencia de peso entre la grasa y el líquido, la grasa se acumula en el centro del aparato formando la crema, esta baja por unos canales hasta un recipiente donde se recoge.	Descremar una vez.	
<b>Empacado</b>	Deberán ser de materiales de naturaleza tal que no alteren las características sensoriales del producto, ni produzcan sustancias dañinas o tóxicas.	Empaque según Norma.	
<b>Refrigerado</b>	Método de conservación con el fin de alargar la vida útil del producto y que sea apto para el consumidor.	A una temperatura de 8°C.	Temperatura

## Carta Tecnológica de la Crema

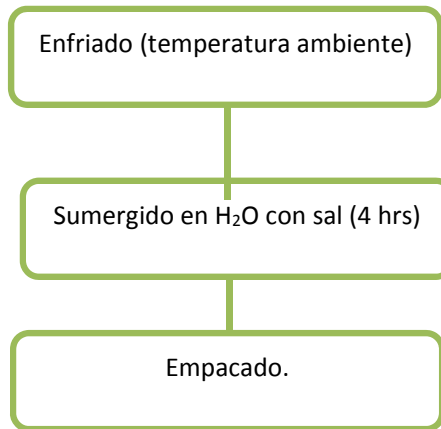


**Flujograma de proceso Queso Mozzarella.**





|







### Ficha técnica de Queso Mozzarella

Nombre de la Empresa Nombre del Producto	Lácteos Palmitos Queso mozzarella
Descripción	Producto elaborado a partir de leche pasteurizada de vaca obtenido por coagulación, sin adición de fermentos.
Ingredientes	Leche de vaca, cuajo, cultivo láctico y sal.
Vida comercial	10 días a partir de la fecha de elaboración.
Características organolépticas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Olor: característico a leche</li><li>• Sabor: característico del queso, láctico.</li><li>• Color: blanco amarillento.</li><li>• Textura: blanda y elástica.</li></ul>
Características físico-químico.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contenido de sal: 2.5%</li></ul>
Conservación y expedición	Almacenamiento y/o conservación: 8° C Transporte: buses expresos.
Forma de consumo	Con todo tipo de alimentos, consumo inmediato, para todo tipo de personas sanas.
Empaque	Bolsas de polietileno
Instrucciones en la etiqueta	Según la NTON del etiquetado nacional.

**Carta Tecnológica de Queso Mozzarella**

Evento	Descripción	Parámetros de operación	Especificación
RMP	En barriles plásticos con capacidad para 225 ltr previamente higienizados y desinfectados tomando en cuenta las características organolépticas de la leche.	T° entre 2°C y 4°C y % de grasa.	Controlar las características organolépticas de la leche.
Pasteurización	Tratamiento térmico a través del cual se inactivan los microorganismos conservando el producto de tal manera que este apto para el consumidor.	Controlar tiempo y temperatura: 70°C x 15 min	Tiempo y temperatura
Coagulación	Consiste en una serie de modificaciones fisicoquímicas de la caseína	Cantidad de Cuajo a añadir.	Dosis de cuajo.



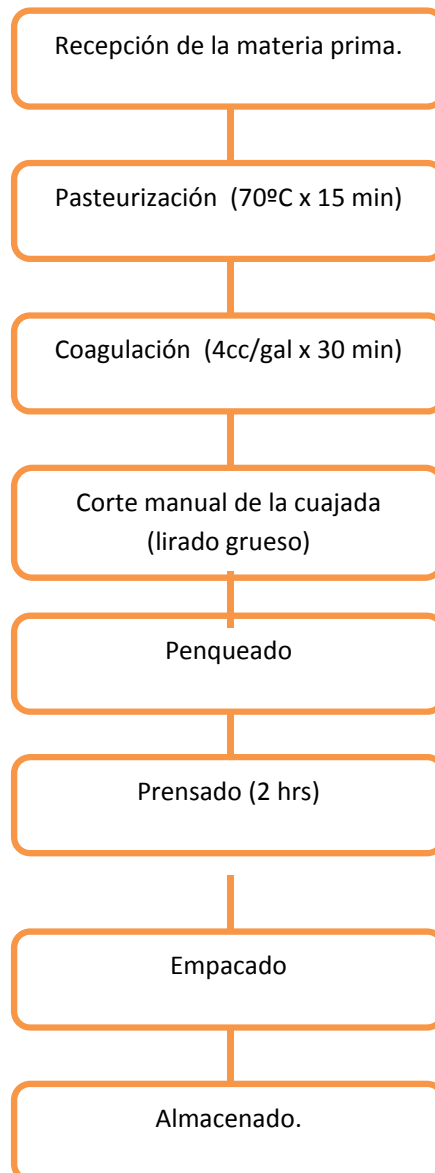
	(proteína de la leche), que conducen a la formación de un coágulo facilitando el desuerado.		
Corte	Se realiza lentamente en cruz y dejando durante 5 minutos en reposo para evitar polvillo de cuajada.	Tipo de corte	
Penqueado	Se realiza para acelerar y completar el desuerado impidiéndose de esta manera la adherencia de las grasas que provocaría retención de líquidos.	Tiempo	Tiempo
Alisado	Con el fin de darle la textura elástica deseada en el producto.		
Pesado	Para saber la cantidad que se ubicara en los moldes.		
Moldeado	Se realiza en moldes de acero inoxidable		
Enfriado		Temperatura	



	Se deja enfriar a temperatura ambiente hasta que esté completamente frío.		
Cuarto frío	Son instalaciones de bajas temperaturas logrando alargar la vida de anaquel del producto.	Temperatura: 4°C	Temperatura
Sumergido en Salmuera	Evita que el queso pierda suero por el calor, poniéndole fin a la acidificación por bacterias al enfriarlo, y terminará de agregarle el tenor de sal ideal del queso mozzarella.	% de sal	% de sal.



### Flujograma de proceso del Queso Semi-Sólido





### Ficha técnica de Queso Semi-sólido.

Nombre de la Empresa Nombre del Producto	Productos Lácteos Palmito Queso semi-sólido
Descripción	Producto elaborado a partir de leche pasteurizada de vaca obtenido por coagulación.
Ingredientes	Leche de vaca, sal, cuajo y cultivo láctico.
Vida comercial	10 días a partir de la fecha de elaboración.
Características organolépticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olor: característico a leche</li> <li>• Sabor: característico del queso suave y láctico.</li> <li>• Color: blanco amarillento.</li> <li>• Textura: semi-sólida.</li> </ul>
Características físico-químico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido de sal: 2.5%</li> </ul>
Conservación y expedición	Almacenamiento y/o conservación: 8° C Transporte: buses expresos.
Forma de consumo	Con todo tipo de alimentos, consumo inmediato, para todo tipo de personas sanas.
Empaque	Bolsas de polietileno
Instrucciones en la etiqueta	Según la NTON del etiquetado nacional.



### Carta Tecnológica de Queso Semi-Sólido

Evento	Descripción	Parámetros de operación	Especificación
RMP	En barriles plásticos con capacidad para 225 ltr previamente higienizados y desinfectados tomando en cuenta las características organolépticas de la leche.	T° entre 2°C y 4°C	Controlar las características organolépticas de la leche.
Pasteurización	Tratamiento tecnológico aplicado con el objeto de minimizar los riesgos para la salud asociados a los MO patógenos presentes en la leche mediante un tratamiento térmico que produzca además los mínimos cambios químicos, físicos y organolépticos en el producto.	Tiempo y Temperatura: 63°C durante 30 minutos.	Temperatura y Tiempo



Coagulación	Por la adición del cuajo líquido dándose la transformación al queso	Dosis de cuajo y tiempo de coagulación.	Dosis de cuajo.
Corte	Tiene el objetivo principal de permitir un mayor desuerado de la cuajada influyendo significativamente el lirado que se realice.	Lirado	
Penqueado	Los granos de cuajada liberaran suero lentamente, y a medida que esto ocurre los granos aumentaran su densidad volviéndose más pesados. Para que no se depositen en el fondo de la olla y formen una nueva cuajada afectando el desuerado, es que se debe agitar lentamente en un comienzo de manera de no afectar la velocidad de eliminación del suero, reteniendo la mayor cantidad de grasa posible.	Tiempo	
Prensado	Permite la eliminación de suero dándole al queso la consistencia final deseada.	Tiempo de prensado.	
Empacado	Deberán ser de materiales de naturaleza tal que no alteren las características sensoriales del producto.	Empaque según Norma.	





Almacenado	Durante el almacenamiento, deberá ejercerse una inspección periódica de los productos terminados, a fin de que sólo se expidan alimentos para consumo humano y que cumplan con las especificaciones del producto terminado.	Humedad del producto.
------------	---	-----------------------

**I. CONTROLES DURANTE EL PROCESO**

83

**PRODUCTOS LÁCTEOS PALMITO.****Programa de Control en la Recepción de Materia Prima.**

FECHA	PRUEBAS DE PLATAFORMA		
	pH	Densidad	Alcohol
Lunes _____			
Martes _____			
Miércoles _____			
Jueves _____			



---

---

---