

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-LEON)  
Facultad de Ciencias Químicas**



*"A la Libertad por la Universidad"*

TRABAJO MONOGRAFICO PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO DE  
ALIMENTOS

TEMA:

**ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS DE SOPORTE PARA LAS BUENAS  
PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LA PLANTA LÁCTEOS NUEVO  
AMANECER DE RIO BLANCO MATAGALPA DURANTE LOS MESES DE JULIO  
– NOVIEMBRE DE 2012.**

AUTORES:

**BR. DORIS ZOLANGIE PONG PRUDO  
BR. NERY RAFAEL RAYO COLINDRES**

TUTORAS:

**MSc. Carla Vanessa Corrales Hernández.  
MSc. María Jesús Sandino Montes**

**León, Octubre 2013**

## ÍNDICE.

1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. ANTECEDENTES .....	2
3. JUSTIFICACIÓN .....	3
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
5. OBJETIVOS.....	5
6. MARCO TEÓRICO.....	6
7. METODOLOGÍA.....	24
8. RESULTADOS .....	25
9. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	28
10. CONCLUSIÓN .....	37
11. RECOMENDACIONES .....	38
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	39
13. ANEXOS.....	40

## INDICE DE GRAFICOS

	<b>Nº de Página</b>
Grafico 1 Diagnostico 1	<b>24</b>
Grafico 2 Diagnostico 2	<b>25</b>
Figura 1, 2, 3, 4	<b>27</b>
Figura 5, 6, 7, 8, 9	<b>28</b>
Figura 10, 11, 12	<b>29</b>
Figura 13, 14, 15	<b>30</b>
Figura 16, 17	<b>31</b>
Figura 18, 19, 20, 21, 22, 23	<b>32</b>
Figura 24, 25, 26, 27, 28, 29	<b>33</b>
Figura 30, 31, 32, 33, 34, 35	<b>34</b>
Figura 36, 37, 38, 39	<b>35</b>

### ELABORADO POR:

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

### TUTOR:

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales

## AGRADECIMIENTOS

El agradecimiento de mi tesis es principalmente a **Dios** quien me ha guiado y dado la fortaleza de seguir adelante.

A mi madre por ser mi mayor fuerza y aliada, gracias por la formación que me has dado, por hacer de mí una mejor persona y por tu amor y apoyo incondicional.

A mis compañeros de carrera, **Leyris** y **Nery**, que dieron un toque muy especial en estos años y que quedaran en mis recuerdos.

A **Rolando** gracias, por tu amor, tu paciencia, tu compañía y tu apoyo.

A todos los docentes de la carrera por quienes he llegado a obtener los conocimientos necesarios para poder desarrollar la tesis, de manera muy especial a la **Msc. Carla** y **Msc. María Jesús**, por su paciencia y tempo brindado en la elaboración de esta tesis.

*Doris*

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales

Quiero agradecer primeramente a **Dios** por su fidelidad durante estos años de mi carrera, por darme las fuerzas para llegar hasta este momento y por ser la luz que alumbra mi andar diario.

A mis padres **Mario y Milvia Rayo** que con amor, entusiasmo y esmero se esfuerzan cada día, en proveer las finanzas para lograr que sea un ciudadano de bien para la sociedad, como sus rogativas plegarias a Dios por protección, ayuda y sabiduría, hay mucho por decir de sus roles de bendición para mí que solo puedo decir GRACIAS

**Hermanas y hermano** por contribuir a hacerme más feliz y complementar mis días con su gracia, consejos y ayuda.

A mi compañera de trabajo **Doris** por compartir momentos buenos y malos a lo largo de este trabajo monográfico.

**Maestros** por su labor de compartir el pan del conocimiento, trabajo no remunerado con dinero, porque sus salarios son simbólicos a la realidad de la entrega abnegada de su saber y en especial a **Msc. Carla y Msc. María Jesús**, por su apoyo en la tutoría de este trabajo.

Gracias a todos.

*Nery*

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales

## DEDICATORIA

A **Dios**. Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me han permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

### *Doris*

A **Dios** el principio y el fin de todas las cosas, existente de la eternidad hasta la eternidad quien es el centro de mi vida y quien es la mayor inspiración en todo lo que hago, soy y me esfuerzo cada día por llegar a ser.

Mis familiares, que con sus testimonios de abnegación, con la ayuda de Dios y todo lo que da su corazón y sus fuerzas, me han motivado no solo con palabras sino también monetariamente, por toda su paciencia durante estos años en la universidad.

Mis abuelitos **Nery Colindres y Norma Balladares**, por no cesar de orar cada día porque me vaya bien y tenga éxito.

### *Nery*

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



## 1. INTRODUCCIÓN

Nicaragua es el país que cuenta con el mayor hato ganadero de Centroamérica y es uno de los que más productos lácteos exporta en la región.

En los últimos años se observa un crecimiento paulatino en la producción y comercialización de leche, la mayor parte de esta se realiza de manera artesanal, como el caso de micro negocios familiares, queseras artesanales y cuajaderas, pero es necesario mejorar los bajos estándares de calidad de la leche con la implementación de programas de aseguramiento de la calidad.

La planta Lácteos Nuevo Amanecer ubicada en el municipio de Ubù Cuatro Esquinas, Río Blanco departamento de Matagalpa, es una microempresa familiar con vías de optimizar su producción para la exportación. Esta planta comenzó a laborar en el año 2001, produciendo queso morolique y queso con especias, en la actualidad solo se dedican a la elaboración de queso morolique con el fin de brindar a la población un mejor producto e iniciar la inserción en el mercado nacional e internacional.

La producción del queso morolique en la planta Lácteos Nuevo Amanecer es de manera artesanal, pero la mayor debilidad de esta planta es no poseer una documentación y registros que pongan en práctica a diario y que les permita llevar un control de la producción.



## 2. ANTECEDENTES

A través de los años, el hombre se ha obsesionado y preocupado por mantener la salubridad y las adecuadas características organolépticas de los alimentos recolectados o procesados.

La producción y procesamiento de leche en Nicaragua es una de las tres actividades económicas nacionales sobresalientes y con gran dinámica de crecimiento y proyecciones positivas.

Debido a las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETAS), se han puesto de manifiesto la necesidad de implementar sistemas de control a lo largo de toda la cadena alimentaria desde el ordeño hasta su consumo para garantizar que los alimentos sean inocuos y conserven todas sus propiedades nutritivas.

Como consecuencia de ello la cadena de lácteos y sus derivados en Nicaragua; las instituciones gubernamentales y no gubernamentales como el Ministerio Agropecuario Forestal (MAGFOR), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Programa Mundial de Alimentos (PMA), en especial en las medianas y pequeñas empresas en este rubro se han dado a la tarea de implementar programas de aseguramiento de la calidad y las buenas prácticas de manufactura, que puedan ofrecer al consumidor un producto inocuo, a crecer en su nivel de producción, mejorar los ingresos de la industria y permitir la inserción a los mercados nacionales e internacionales.

La carrera de Ingeniería de Alimentos ha trabajado dando apoyo a pequeñas y medianas empresas en cuanto a elaboración de manuales y programas soportes de Buenas Prácticas de Manufactura, este trabajo se inserta dentro de este objetivo común.

La planta Lácteos Nuevo Amanecer, que en sus inicios procesaba únicamente 100 galones de leche diario, en la actualidad ha ido aumentando con respecto a la demanda, alcanzando una producción de 160 galones por día. La misma estará siendo beneficiada con la elaboración de sus propios documentos de soporte para las Buenas Prácticas de Manufactura con la colaboración de docentes y estudiantes de la UNAN León, para reforzar sus conocimientos y mejorar sus capacidades productivas.

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



### 3. JUSTIFICACIÓN

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objetivo de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

Nicaragua es un país con excelentes recursos de producción de leche convirtiéndose en una ventaja para las pequeñas y medianas empresas procesadoras de derivados lácteos, pero se ve limitada a la falta de conocimientos de los principios básicos del sistema, así como la documentación y registros propios de la planta por el personal implicado. Así pues, la formación debe ser incluida como parte fundamental del sistema de autocontrol, asegurándose, el responsable de la planta, que el personal conozca el sistema y sepan detectar cualquier tipo de desviación.

La implementación de los programas soporte de Buenas Prácticas de Manufactura en la planta Lácteos Nuevo Amanecer vendrá a fortalecer el sistema productivo, así como la calidad e inocuidad en el producto y de esta manera ofrecer al consumidor un producto con mayor calidad.

Con la realización de este estudio pretendemos elaborar documentos de soporte para las buenas prácticas de manufactura en la Planta Lácteos Nuevo Amanecer de Ubù Cuatro Esquinas tales como: Limpieza y Desinfección de Equipo y Utensilios, Higiene del Personal y Control en el Proceso y Producción.

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Al no contar con documentos de soporte para las Buenas Prácticas de Manufactura, así como documentos soportes de Limpieza y Desinfección de Equipos y Utensilios, Control en el Proceso y Producción e Higiene del Personal, la planta Lácteos Nuevo Amanecer posee bajos estándares de calidad e inocuidad.

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



## 5. OBJETIVOS

### 5.1 General:

Elaborar documentos de soporte para las Buenas Prácticas de Manufactura en la planta Lácteos Nuevo Amanecer, ubicada en el municipio de Ubù Cuatro Esquinas, Rio Blanco departamento de Matagalpa durante los meses de julio-noviembre 2012.

### 5.2 Específicos:

1. Realizar un diagnóstico higiénico sanitario a través de la ficha de inspección del Reglamento Técnico Centroamericano. (RTCA 67.01.33:06) para identificar las debilidades y fortalezas de la planta.
2. Dar acompañamiento y seguimiento a la planta Lácteos Nuevo Amanecer para incidir en la mejora de sus debilidades.
3. Realizar un segundo diagnostico aplicando la ficha de inspección del Reglamento Técnico Centroamericano. (RTCA 67.01.33:06) con las mejoras realizadas durante el acompañamiento.
4. Diseñar procedimientos de Limpieza y Desinfección de Equipos y Utensilios, Higiene del Personal y Control en el Proceso y Producción para la planta Lácteos Nuevo Amanecer y así garantizar calidad e inocuidad del producto partiendo de los resultados de la segunda inspección.

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



## 6. MARCO TEÓRICO

### LECHE

**Concepto:** Es el líquido segregado por las hembras de los mamíferos a través de las glándulas mamarias teniendo como finalidad principal, alimentar a su cría durante las primeras etapas de su vida. Su importancia radica en el alto valor nutritivo de esta, dado que sus componentes se encuentran en la forma y en las proporciones adecuadas, de tal manera que cada una de las leches derivadas de las diferentes especies de mamíferos, representa el alimento más balanceado y propio para sus correspondientes crías. (Alvarez, G, 2006)

### Composición química de la leche

**Agua:** El contenido de agua de la leche de las diferentes especies de mamíferos puede variar del 36 al 90.5%; sin embargo normalmente representa el 87% del contenido total de la leche. Dicha variación se debe a la alteración de cualquiera de sus otros componentes: proteínas, lactosa y, sobre todo, grasa. Por su importante contenido de agua, la leche permite que la distribución de sus componentes sea relativamente uniforme y de esta forma cualquier cantidad de leche, por pequeña que sea, contiene casi todos los nutrimentos disponibles.

**Grasa:** Los lípidos figuran entre los constituyentes más importantes de la leche y sus derivados, ya que confieren características únicas de sabor, contenido nutrimental y propiedades físicas. La grasa de la leche es una buena fuente de energía y un excelente medio de transporte de las vitaminas liposolubles A, D, E, y K. El caroteno, precursor de la vitamina A, da a la leche el color “crema”.

La composición grasa de la leche está conformada en su mayoría por triglicéridos (aproximadamente 98%), diacilglicerol (2%), colesterol (menos del 0.5%), fosfolípidos (alrededor del 1%) y ácidos grasos libres (0.1%). Debido a que la grasa de la leche se encuentra relativamente emulsificada, es de fácil digestión.

**Proteínas:** La función primaria de las proteínas lácteas es el aporte suficiente de aminoácidos, de nitrógeno orgánico para la síntesis y reparación de tejidos, así como de otras proteínas de importancia biológica. (Alvarez, G, 2006)

#### ELABORADO POR:

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

#### TUTOR:

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



La leche de vaca es considerada una excelente fuente de proteínas de alto valor biológico, ya que contiene los diez aminoácidos indispensables.

La fracción de proteínas de la leche corresponde regularmente al 3-4% y se distinguen dos categorías principales que se definen por su composición química y propiedades físicas:

La caseína, que constituye el 70% de las proteínas de la leche, contiene fósforo y se caracteriza por coagular o se precipitar a un pH de 4.6; El papel nutrimental de la caseína es el suministro de aminoácidos, calcio y fósforo inorgánico.

Las Proteínas del suero de leche, también conocidas como seroproteínas, se consideran como proteínas solubles y representan el 20% restante de las proteínas de la leche, no contienen fósforo sino sulfuro y permanecen en solución en la leche a un pH de 4.6. Estas se clasifican principalmente en albúminas y globulinas, las que incluyen la  $\alpha$ -lactoalbúminas, la  $\beta$ -lactoglobulinas, inmunoglobulinas, proteasas-peptonas y otros compuestos nitrogenados minoritarios no específicos como lactoferrina y lisozima. Las seroproteínas son consideradas proteínas de alto valor biológico que cuentan con un amplio perfil de aminoácidos que incluye aminoácidos azufrados como la cisteína y la metionina, aminoácidos de cadena ramificada, lisina y triptófano, con lo que se compensan las deficiencias de estos aminoácidos que posee la caseína.

**Lactosa:** Es el principal hidrato de carbono de la leche, y la contiene en un 4.5% aproximadamente. Es un 85% menos dulce que la sacarosa o azúcar común y contribuye, junto con las sales, en el sabor total de la leche, siendo las cantidades de lactosa y sales inversamente proporcionales. La lactosa es fácilmente transformada en ácido láctico por la acción de bacterias.

Para el ser humano, la lactosa constituye la única fuente de galactosa, un importante constituyente de los tejidos nerviosos. (Alvarez, G, 2006)

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



**Minerales:** La leche aporta elementos minerales indispensables para el organismo humano y es la fuente más importante de calcio biodisponible de la dieta. Su buena absorción se da gracias a la presencia de lactosa y vitamina D, además a su unión con los fosfopéptidos derivados de la hidrólisis de la caseína y de la adecuada relación calcio- fósforo que favorece su absorción en el intestino humano. (Badui Dergal, 2007)

**Vitaminas:** La leche contiene muchas vitaminas, entre las más conocidas figuran la A, B1, B2, C y D. Las vitaminas A y D son solubles en grasa, o en disolventes de la grasa, mientras que el resto son solubles en agua. (García G, Marzo 2011)

### **LECHE PARA QUESO**

Para obtener un producto de buena calidad es indispensable que la materia prima sea de buena calidad, por lo que la producción de buenos quesos requiere de leche de primera clase. Sin embargo, ciertos quesos producidos a nivel artesanal o de pequeñas fincas y con alto contenido de sal, son hechos de leche de baja calidad.

La leche para quesos debe contener alta cantidad de proteína coagulable, lo cual normalmente ocurre al decimoprimer día después del parto, tener una proporción equilibrada de sales minerales, especialmente buena cantidad de calcio disponible, contar con poca cantidad de microorganismos para evitar interferencias o incompatibilidad con los microorganismos inoculados, poseer la capacidad de ser coagulada en forma rápida por la quimosina así como estar libre de sustancias inhibidoras del crecimiento microbiano, como antibióticos, detergentes y desinfectantes, porque interfieren en el proceso de maduración.

Esta debe ser sometida a los procesos de fermentación y coagulación antes de ser utilizadas en la producción de quesos. (Duarte, Octubre 2007)

**Queso:** Es el producto fresco o madurado, sólido o semisólido, obtenido por la coagulación de leche, 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. (Escamilla L, Julio 2007)

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



**Queso Fresco:** En Nicaragua se procesan diferentes tipos de quesos, entre las variedades que Nicaragua exporta se encuentran:

- Queso Morolique Pasteurizado
- Queso Morolique sin Pasteurizar.
- Queso Duro (Dry Hard Cheese, Pasteurized)

### **Queso Morolique pasteurizado y no pasteurizado**

Es el queso no madurado ni escaldado, moldeado, de textura relativamente firme, levemente granular, preparado con leche entera, semidescremada, coagulada con enzimas y/o ácidos orgánicos, generalmente sin cultivos lácticos.

**Queso duro:** Es el queso no madurado, escaldado o no, prensado, de textura dura, desmenuzable, preparado con leche entera, semidescremada o descremada, cuajada con cultivos lácticos y enzimas, cuyo contenido de grasa es variable dependiendo del tipo de leche empleada en su elaboración, con un contenido relativamente bajo en humedad.

(Duarte, Octubre 2007)

## **LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

Representadas como **BPM**, son todas aquellas actividades enfocadas a reducir, minimizar y eliminar los riesgos alimenticios desde la recepción de la materia prima hasta la distribución, garantizando con ello la inocuidad alimentaria.

Las BPM son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación. Es indispensable que estén implementadas previamente, para aplicar posteriormente el sistema HACCP (análisis de peligros y puntos críticos de control), un programa de gestión de calidad total (TQM) o un sistema de calidad como ISO 9000.

Para asegurarnos que nuestro producto sea inocuo, debemos comenzar por verificar que las materias primas e insumos utilizados estén en condiciones que aseguren la producción contra contaminantes físicos, químicos y biológicos. (Duarte, Octubre 2007)

#### **ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

#### **TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



Por otro lado, es importante que sean almacenados según su origen, y separados de los productos terminados, como también de sustancias tóxicas (plaguicidas, solventes u otras sustancias), de manera que se impida la contaminación cruzada. Además, deben tenerse las condiciones óptimas de almacenamiento.

Es importante aclarar que no solo se deben considerar las formas de elaboración del producto para que sea de calidad, sino también la higiene durante el proceso. Entonces, para la limpieza y la desinfección es necesario utilizar productos que no tengan olor ya que pueden producir contaminación además de enmascarar otros olores.

Por otro lado, el agua utilizada debe ser potable, provista a presión adecuada y a la temperatura necesaria. Específicamente, para garantizar estas tareas, es recomendable aplicar las POES (Procedimientos Operativos estandarizados de Saneamiento) que describen qué, cómo, cuándo y dónde limpiar y desinfectar, así como los registros y advertencias que deben respetarse.

En cuanto al cumplimiento de todas estas pautas, se cuenta con los controles que sirven para detectar la presencia de contaminantes físicos, químicos y/o microbiológicos. Así mismo hay que verificar que estos se lleven a cabo correctamente, por lo que deben realizarse análisis que monitoreen que los parámetros indicadores de los procesos y productos reflejen su real estado. (Duarte, Octubre 2007)

### **Importancia de las BPM**

Su importancia radica en que consisten en programas que forman parte de un sistema de aseguramiento de la calidad destinado a la producción de alimentos inocuos. Por consiguiente se deben monitorear constantemente para que su aplicación permita el alcance de los resultados esperados por el procesador, comercializador y consumidor, con base a las especificaciones plasmadas en las normas.

La implementación de las BPM contribuye no solamente al aseguramiento de la calidad en materia de salud, sino que también en formar una imagen de calidad para la empresa que las aplica, reduciendo a la vez las posibilidades de pérdidas de materia prima y productos. (Rugama, 2011)

#### **ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

#### **TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



Los manuales de Buenas Prácticas de Manufactura aplicados a cualquier producto, contienen los mismos aspectos en cuanto a su estructura, lo único que difiere es la especificidad de acuerdo al tipo de producto y a la empresa, es decir, que se debe ajustar a las necesidades de cada empresa o planta, considerando fundamentalmente la naturaleza del alimento, su proceso, etc. (Rugama, 2011)

### **ELABORACIÓN DE MANUAL DE LAS BPM**

Para la elaboración de un manual de BPM en una microempresa procesadora de lácteos a nivel nacional es procedente tomar en consideración, la documentación oficial como son:

- La Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense NTON 03 024-99,
- La Norma Sanitaria para Establecimientos de Productos Lácteos y Derivados,
- El Reglamento Técnico Centroamericano NTON 03 069-06/ RTCA 67.01.33:06, así como
- La guía de Elaboración de Buenas Prácticas de Manufactura para la industria de alimentos y bebidas procesadas.

En base a estas, cabe destacar que La Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense establece que si se trata de alimentos no perecederos y que no se utilicen de inmediato deberán guardarse protegidos y cerrados en recipientes, de este modo se evitara el contacto con plagas que puedan contaminarlos. Y si los alimentos son altamente perecederos (lácteos, cárnicos y mariscos), que no sean preparados de inmediato deben mantenerse refrigerados a temperaturas menores a 10<sup>0</sup>C. Los alimentos deben estar preferiblemente separados cuando se guarden en refrigeración para evitar contaminación y transferencia de olores. (NTON 03 022-06)

Deberán identificarse correctamente los recipientes que tengan jabón, desinfectantes o sustancias tóxicas y mantenerse en áreas separadas para evitar accidentes (Duarte, Octubre 2007)

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



## **DISPOSICIONES GENERALES PARA LA INDUSTRIA LÁCTEA.**

**Personal:** Se considera personal a todos los trabajadores de la industria láctea que entren en contacto con materias primas, producto en proceso, producto terminado, material de empaque, equipos y utensilios, así como transporte de materia prima y producto terminado.

**Higiene del Personal:** esta encierra el cumplimiento del personal de las siguientes normas

- Uso obligatorio de bata color blanco, limpia, que cubra el brazo y el largo de la misma deberá cubrir hasta las rodillas.
- El calzado deberá ser antideslizante y debe mantenerse limpio hasta el final del proceso.
- Deberá cubrirse la cabeza con cubre pelo, el cual debe usarse todo el tiempo que permanezca dentro de la planta.
- Usar cubre boca, teniendo cuidado de proteger boca y nariz, con el fin de evitar contaminación.
- En el caso de ser necesario usar guantes y lavarlos las veces que sea necesario, con el fin de no contaminar los productos.
- Hacer uso de un delantal plástico, cuando una etapa del proceso así lo requiera.
- Prohibido fumar o ingerir alimentos dentro del área de procesamiento, así como el uso de joyas, objetos que puedan caer al producto, maquillaje, etc. Se debe usar uñas cortas y limpias libre de esmalte.
- Deberá lavarse y secarse las manos en los siguientes casos.

Antes de iniciar labores.

Antes de manipular el producto.

Después de ir al sanitario.

Después de interrumpir sus actividades.

No se debe permitir a personas que sean vectores de enfermedades transmisibles por vía alimentaria, es decir, que tengan heridas, infecciones cutáneas, llagas o cortadas infectadas, enfermedades respiratorias, ni diarreas u otra fuente de contaminación microbiana.

(Duarte, Octubre 2007)

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo

Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino

Msc. Carla V. Corrales



Por tal razón toda persona que desee trabajar dentro de una industria alimentaria, deberá someterse y documentar su salud con un examen médico. De igual forma, a los trabajadores se les deberá garantizar un examen médico con una periodicidad máxima de un año, con el fin de garantizar su salud como operarios de la planta.

**Visitantes:** Se consideran visitantes a todas aquellas personas que entran en áreas donde se manejen materias primas, productos en proceso, producto terminado, material de empaque, equipos y utensilios, así como transporte de materia prima y producto terminado, ya sea por fines educativos o empresariales, y para no causar algún riesgo de contaminación se recomienda que cumplan las siguientes determinaciones:

- Deberán usar bata blanca y limpia, cubre boca, cubre pelo y zapato anti deslizante
- Lavarse previamente las manos y desinfectar sus zapatos, si van a realizar o ver algún tipo de proceso.
- Prohibido llevar alimentos, joyas u artículos que puedan caer al producto durante el proceso.
- Prohibido tocar maquinaria, materia prima, producto en proceso o terminado o cualquier cosa que les ponga peligro o represente contaminación al producto.
- La persona que no cumpla con las determinaciones descritas, no podrá entrar al área o realizar el recorrido, perdiendo así la oportunidad de realizar otra visita. (Gosta, 1996)

#### **Edificios, patios, terrenos e instalaciones.**

**Vías de acceso:** Con la finalidad de evitar que entre materia extraña o plagas en la empresa, específicamente al área de proceso, se recomienda que todos los caminos que rodean la empresa deban cumplir con lo siguiente:

- Estar pavimentados o evitar levantamiento de polvo.
- Superficies de fácil limpieza.
- Buen drenado para evitar encharcamiento.
- Si hay pasto mantenerlo corto. (Duarte, Octubre 2007)

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



**Patios:** Deben mantenerse en buenas condiciones, ya que pueden dar lugar a un gran número de problemas de contaminación y seguridad industrial. Se debe considerar que estos no son almacenes de equipos y desechos y a su vez deben tener buena iluminación (Gosta, 1996)

**Edificio:** Para la construcción de cualquier empresa, se puede hacer uso de un gran número de materiales, de acuerdo a su disponibilidad, costo, funcionalidad, entre otros, sin embargo dichos materiales no deberán otorgar características indeseables a los productos.

El exterior debe estar construido con superficies duras, libres de polvo y drenadas, de manera que no se genere encharcamiento, ni lugares que puedan servir de refugio o anidación de plagas.

El interior debe ser con materiales, diseño y acabados que faciliten el mantenimiento y las operaciones de limpieza y desinfección de los procesos. Las superficies de paredes, pisos, techos, equipos y estructuras, deben ser lisas, continuas, impermeables, sin ángulos, ni bordes. Es importante considerar un espacio de separación entre la pared y el equipo con la finalidad de facilitar la colocación de equipos, maniobras de flujo de materiales, el libre acceso a las operaciones, la limpieza, el mantenimiento, el control de plagas y, fundamentalmente la inspección. Generalmente se recomienda un espacio de 40 cm entre la pared y los equipos.

**Pisos:** El material que se utilice para la construcción de pisos, debe cumplir con las especificaciones mínimas necesarias para poder propiciar las condiciones de higiene y seguridad en lugares donde se elaboran productos alimenticios. Estos deben ser resistentes a los procesos de limpieza y desinfección (productos químicos agresivos), resistentes a la carga que van a soportar y a cambios drásticos de temperatura; la superficie debe ser lisa, no resbalosa, sin grietas, con uniones selladas, impermeable y con una pendiente mínima del 5% hacia el drenaje. (Gosta, 1996)

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



**Pasillos:** Es importante que los pasillos tengan una amplitud adecuada a las actividades a realizar, al número de personas que transitan por ellos, al equipo que se utilice y al flujo de materiales. Los pasillos deben mantenerse despejados y no utilizarse como almacén o acumulación de materiales.

**Techos:** El material del cual deben estar conferidos los techos debe ser impermeable, sin grietas ni aberturas, lavable y adecuadamente sellado, para evitar la contaminación de los productos, ya sea por la acumulación de polvo, suciedad o condensación de vapores de agua. La altura debe considerarse de acuerdo a las necesidades de la empresa, teniendo como mínimo una altura de 3 metros.

**Ventanas:** Los marcos de las ventanas se recomienda que sean de superficie lisa, impermeable, sin bordes y fácilmente lavables. Además debe considerarse el uso de vidrio, ya que en caso de ruptura, pueden caer pequeñas fracciones de vidrio en el producto, originando un riesgo para la salud pública.

Cuando la ventilación de la empresa sea por medio de las ventanas se debe hacer uso de una red o malla que impidan la entrada de plagas y todo tipo de materia extraña.

**Puertas:** Se recomienda que cuenten con superficies lisas, de fácil limpieza, sin grietas o roturas, que estén bien ajustadas a su marco. Además debe considerarse el uso de vidrio, ya que en caso de ruptura, pueden caer pequeñas fracciones de vidrio en el producto, originando un riesgo para la salud pública.

Lo más adecuado es que las puertas sean de cierre automático y que estén bien señaladas, para evitar cualquier accidente. Se recomienda que estén protegidas de tal forma que impidan el acceso a cualquier tipo de plaga. (Gosta, 1996)

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



**Instalaciones Sanitarias:** Son todas aquellas áreas específicas para la limpieza, desinfección y necesidades fisiológicas del personal. No deben tener comunicación y ventilación directa con el área de producción. Se debe contar con sanitarios para hombres y para mujeres, con adecuado y suficiente flujo de agua, las paredes y los pisos deben estar cubiertos con materiales que soporten humedad y los procesos de limpieza y desinfección. Estas instalaciones deben estar provistas de papel higiénico, lavamanos, jabón desinfectante, toallas de papel desechable y recipiente para basura con tapa de pedal.

**Vestidores y Regaderas:** La empresa deberá proveer de vestidores a sus empleados, así como un lugar o área específica donde puedan colocar objetos personales, esta área no debe tener contacto directo con el área de proceso. Si se considera necesario se pueden colocar regaderas en dicha área. (Gosta, 1996)

### **PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN ESTÁNDAR DE SANIDAD (POES)**

Los Procedimientos de Operación Estándar de Sanidad (POES), se conocen también como Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento y, por sus siglas en inglés, como Sanitation standard operating procedures (SSOPS).

En cada etapa de la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumo son necesarias prácticas higiénicas eficaces. Los POES describen las tareas de saneamiento, que se aplican antes (pre operacional) y durante los procesos de elaboración (operacional).

Definen claramente los pasos a seguir para asegurar el cumplimiento de los requisitos de limpieza y desinfección. Precisa el cómo hacerlo, con qué, cuándo y quién debe hacerlo. Para cumplir sus propósitos, deben ser totalmente explícitos, claros y detallados, para evitar cualquier distorsión o mala interpretación.

Es importante destacar que la aplicación de los POES es un requerimiento fundamental para la implementación de sistemas que aseguren la calidad de los alimentos. (Zelaya, Mayo 2011)

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



## **Fundamentos de la limpieza y desinfección**

Actualmente, la limpieza y desinfección forman parte de las operaciones más importantes en la industria de los alimentos. Estas operaciones tienen como objetivo reducir el número de contaminantes existentes en el interior o superficie de algún producto. La frecuencia con la que se practique cada una de estas operaciones puede ser variable, dependiendo de la cantidad y especie de los microorganismos presentes, y de la naturaleza de los artículos.

Los estándares de higiene requeridos evitan algunos problemas que son variables.

En una planta, los requerimientos para asegurar la calidad de los productos procesados deben ser más estrictos.

Factores como el almacenamiento, higiene del personal, entrenamiento y educación, disposición y diseño del equipo y maquinaria, características de los materiales seleccionados, mantenimiento y las condiciones generales de la planta, pueden ser muy importantes para una efectiva limpieza y desinfección. Para un óptimo uso de los recursos y asegurar la calidad microbiológica de los alimentos, es importante que cuando se decidan los procedimientos de limpieza y desinfección, todos los factores sean tomados en cuenta y deben ser procesadas como cualquier otra operación de la planta; documentarse y llevar un control de proceso (Gosta, 1996)

En la mayoría de las ocasiones la limpieza y desinfección son puestas en práctica conjuntamente para reducir el número de gérmenes existentes en diversas superficies.

La limpieza y desinfección se consideran conceptos interrelacionados, ya que ambos efectos conjuntamente constituyen la higienización, que generalmente es el efecto que busca la industria dedicada a la elaboración de productos alimenticios.

La higienización se define como el tratamiento o tratamientos que tienen como objetivo reducir la población microbiana a niveles que no se consideren perjudiciales para la salud pública. (Gosta, 1996)

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



**Limpieza:** Se encarga de remover todos los materiales indeseables (residuos de alimentos, microorganismos, sarros, etc...) de la superficie de la planta y del equipo de proceso, dejando superficies limpias a simple vista, sin residuos del agente de limpieza. Los microorganismos presentes se incorporan a los diferentes materiales o atacan a las superficies como biofilms. Estas últimas no serán removidas totalmente con la limpieza, pero la experiencia nos ha mostrado que la mayoría de ellos si son eliminados. Sin embargo, algunos serán desactivados durante la desinfección.

La efectividad de un proceso de limpieza dependerá generalmente de:

- El tipo y la cantidad de material a remover.
- Las Propiedades químicas y fisicoquímicas del agente de limpieza (ácido o alcalino, actividad de superficie, entre otros) concentración, temperatura y tiempo de exposición en que se use.
- Energía mecánica aplicada, por ejemplo, turbulencia de la solución de limpieza en tanques de almacenamiento, efecto de mezclado, impacto del chorro de agua, entre otros.
- Condiciones de la superficie a limpiar.

### **Métodos de limpieza**

A través de la limpieza y secado es posible remover la mayoría de los microorganismos de una superficie y debe preceder siempre a los procedimientos de desinfección.

La limpieza se logra en general, a través de la acción mecánica del agua con detergentes. Puede ser manual o mecánica utilizando lavadoras des contaminadoras o ultrasónicas que pueden facilitar la limpieza y descontaminación de algunos artículos y reducir la manipulación

- **Limpieza manual:** Es el método más elemental de trabajo, no obstante sigue aplicándose en algunas instalaciones y utensilios que por sus características de construcción, no pueden ser lavados de otro modo, por ejemplo baldes, tinajas, cuchillos, etc. Para el lavado es preferible utilizar agua a temperatura ambiente con una solución detergente ya que esta removerá con mayor facilidad la mayoría de los residuos. (Gosta, 1996)

#### **ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

#### **TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



- **Limpieza in situ:** En la industria láctea donde se utilizan equipos de sistema cerrado (como un pasteurizador de placas), es conveniente utilizar el llamado sistema de limpieza en el lugar (CIP, por sus siglas en ingles Cleaning in place), basado en la circulación por bombeo de una solución de agua y detergente, sin remontar el equipo ni las tuberías. Para la limpieza eficaz de la tubería se requiere una velocidad de fluido mínima de 1.5 m/s, con flujo turbulento. Al terminar de enjuagar, verificar la no existencia de los residuos.
- **Limpieza por pulverización a baja presión y alto volumen:** Es un método que actualmente sigue siendo utilizado en pequeñas empresas, se basa en la aplicación de agua o una solución detergente en grandes volúmenes y presión reducida de hasta 6.8 kg/cm<sup>2</sup>, sin embargo hoy no es muy recomendable, ya que existe un mayor gasto de agua.
- **Limpieza por pulverización a alta presión y bajo volumen:** Es un método muy utilizado por empresas preocupadas por el medio ambiente, ya que se obtienen buenos resultados en los procesos de limpieza y se basa en la aplicación de agua o una solución detergente en volumen reducido a presiones de hasta 68 kg/cm<sup>2</sup>, sin embargo para su aplicación se requiere de equipo especial que proporcione las condiciones adecuadas.
- **Limpieza por medio de máquinas lavadoras:** Algunos utensilios empleados en la elaboración de productos lácteos (moldes para queso) pueden lavarse con máquinas. Estas máquinas realizan el proceso de limpieza mediante diversas aplicaciones y al final se hace un enjuagado con agua caliente, una vez concluido el periodo de limpieza. (Gosta, 1996)

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



### **Factores a considerar en la elección de un agente de limpieza**

El tipo de detergente a utilizar esta en función del:

- Tipo de suciedad que existe en la superficie a limpiar.
- Naturaleza del material en donde están dichos depósitos.
- Método de aplicación de los detergentes.

La concentración de detergentes está en función de:

- Naturaleza de los residuos.
- Cantidad de residuos acumulados.
- Grado de incrustación del residuo.
- Temperatura del agua, donde se aplicara el detergente.
- Forma de aplicación.
- Tipo de material a limpiar.
- Acción mecánica a realizar.

### **Naturaleza de la superficie a limpiar**

Las superficies en contacto con los alimentos deben ser atóxicas e inabsorbentes, no porosas y no corrosivas. El acero inoxidable es el material más recomendado pues no es un simple metal sino un grupo de aleaciones de hierro, cromo, níquel, carbono, molibdeno, titanio, silicio, fósforo, manganeso y azufre.

La eliminación de partículas de suciedad y colonias de microorganismos adheridas a superficies lisas y pulidas puede realizarse mediante una limpieza profunda, seguida de una desinfección. En cambio, superficies rugosas, agrietadas u oxidadas, ofrecen un ambiente óptimo para la formación de tales colonias.

Según el estado de suciedad, se conoce:

- Suciedad libre: son las impurezas no fijadas en una superficie que son fácilmente eliminables.
- Suciedad adherente: son las impurezas fijadas, que precisan una acción mecánica o química para desprenderlas del soporte.
- Suciedad incrustada: son las impurezas introducidas en los relieves o rincones del soporte (Gosta, 1996)

#### **ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

#### **TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



## **Clasificación de los Detergentes**

La naturaleza del trabajo y la limpieza a efectuar deben servir como guía para la elección del agente limpiador que se deba utilizar.

Los detergentes se clasifican en:

- a) Detergentes alcalinos.
- b) Detergentes ácidos.
- c) Detergentes a base de polifosfatos.
- d) Agentes abrasivos

### **Detergentes alcalinos:**

Un indicador importante de su utilidad es la alcalinidad activa. Una porción de ésta alcalinidad activa puede reaccionar para la saponificación de las grasas y simultáneamente otra porción puede reaccionar con los componentes ácidos de los productos y neutralizarlos, de manera que se mantenga la concentración de los iones hidrógeno (pH) de la solución a un nivel adecuado para la remoción efectiva de la suciedad y protección del equipo contra la corrosión. Los compuestos alcalinos más utilizados son:

- Soda Cáustica: Se usa para suspender la suciedad y saponificar la grasa, también se usa como germicida en el lavado mecánico de botellas. No se recomienda para el lavado de equipos y utensilios por su intensa acción corrosiva. El manejo descuidado es peligroso para el personal que la usa.
- Sesquicilato de Sodio: Se usa cuando hay que remover gran cantidad de materia saponificada. Es muy efectivo cuando el agua tiene alto contenido de bicarbonato.
- Fosfato Trisódico: No debe usarse en solución muy caliente cuando se va a limpiar aluminio o estaño, ya que puede dañarlos. Debe enjuagarse minuciosamente.
- Carbonato de Sodio: No es un buen agente limpiador cuando se usa solo, forma escamas en aguas duras (Zelaya, Mayo 2011)

#### **ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

#### **TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



- Bicarbonato de Sodio: Se usa conjuntamente con los limpiadores fuertes por su actividad ajustadora de la acidez.
- Sesquicarbonato de Sodio: Tiene excelente propiedad adelgazadora de agua. No es muy irritante a la piel.
- Tetraborato Sódico (Bórax): Su uso se limita al lavado de las manos.

#### **Detergentes ácidos:**

Se consideran excelentes para la limpieza de tanques de almacenamiento, clarificadores, tanques de pesaje y otros equipos de la industria de leches. El uso de limpiadores ácidos alternados con alcalinos logra la eliminación de olores indeseables y disminución de la cuenta microbiana. Los detergentes ácidos de uso más frecuente son:

- Ácido Glucónico: Corroe el estaño y el hierro menos que el ácido cítrico, tartárico y fosfórico
- Ácido Sulfónico: Actúa en la remoción de escamas en los tanques de almacenamiento, evaporadores, precalentadores, pasteurizadores y equipos similares.

#### **Detergente a base de polifosfatos**

- Pirofosfato Tetrasódico: Tiene la ventaja de ser más estable en condiciones de alta temperatura y alcalinidad, su solución es lenta en agua fría.
- Tripolifosfato y Tetrafosfato de Sodio: Muy solubles en agua caliente y muy efectivos en uso general.
- Hexametáfosfato de Sodio: Es muy caro, disminuye su efecto en presencia de agua dura por lo que su uso es limitado.

#### **Agentes abrasivos:**

Deben usarse solamente cuando son de ayuda suplementaria en la remoción extrema de suciedad y se usan aunados a un cepillado fuerte y con enjuague usando agua a presión. Generalmente se presentan en forma de polvos o pastas. No incluyen ayudas mecánicas como lana o fibra de acero porque rayan las superficies y pueden dejar fragmentos metálicos que se integran a los productos (Zelaya, Mayo 2011)

#### **ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

#### **TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



## **Desinfección**

La desinfección consiste en destruir las formas vegetativas de los microorganismos patógenos, pero no necesariamente las formas resistentes o esporas. Desinfectar o sanear, es reducir la carga de microorganismos y eliminar los gérmenes patógenos que constituyen el origen de los contaminantes

### **Principales propiedades de calidad de un agente desinfectante.**

- Excelente actividad antimicrobiana y no tóxico para el hombre o animales
- De fácil solubilidad, homogeneidad y buen poder de penetración.
- Buena estabilidad, no corrosivo y no desprende olor.
- Fácil de conseguir, con tiempo de acción relativamente corto y de bajo precio.

### **Clasificación y características de los desinfectantes.**

- Tensoactivo: Facilita el contacto del agente desinfectante con el microorganismo a eliminar.
- Secuestrantes: Ayuda a resolver los problemas ocasionados por los iones calcio y magnesio presentes.
- Ácidos, bases y sales: logran mantener el pH en las soluciones desinfectantes en su valor óptimo de actuación microbiana. (Gosta, 1996)

#### **ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

#### **TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



## 7. METODOLOGÍA

El estudio sobre la elaboración de documentos de soporte para las buenas prácticas de manufactura en la planta Lácteos Nuevo Amanecer, es de carácter descriptivo y de corte transversal debido a que se realizó en un periodo comprendido entre julio- noviembre del año 2012.

Para el diseño de estos programas se desarrollaron tres visitas:

La primera con el objetivo de aplicar la ficha de inspección de buenas prácticas de manufactura para la industria alimentaria y bebidas procesadas obtenidas en el reglamento técnico centroamericano (RTCA 67.01.33:06) (ver anexo 1), la cual establece un nivel de escala de puntuación de 50-60 cierre inmediato de la empresa, 61-70 urge corregir, 71-80 regular, 81-100 muy bueno. En esta visita se realizó además el reconocimiento del local, se tomaron los datos generales de la planta Lácteos Nuevo Amanecer y se identificaron debilidades y fortalezas de la planta.

Las segunda y tercera visitas tuvieron como objetivo realizar un acompañamiento, seguimiento y capacitación al personal de la planta Lácteos Nuevo Amanecer tomando como referencia las debilidades encontradas en la primera visita, es decir, cuando se obtuvo el primer diagnóstico de la misma. En estas se concretó un segundo diagnóstico para evaluar las mejoras realizadas tras el acompañamiento (ver anexo 1), dándose la recopilación necesaria de toda la información que fue la base para la elaboración de los programas de limpieza y desinfección de equipos y utensilios, higiene del personal, y control en el proceso y producción. (Ver anexo 2)

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

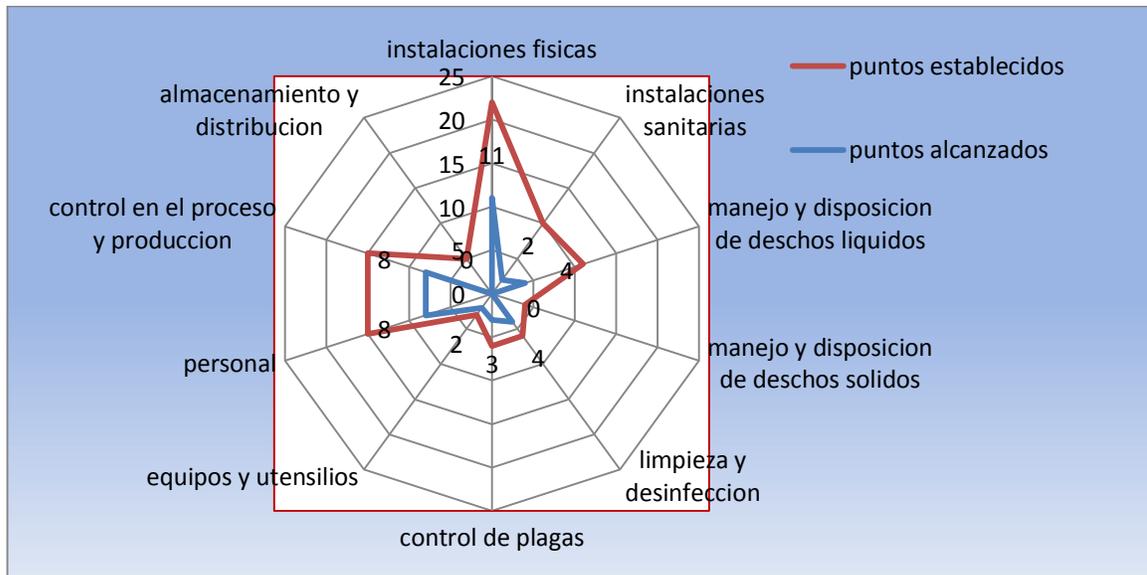
**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



## 8. RESULTADOS

Como resultado de la primera visita, al aplicar la ficha del Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.01.33:06), en la Planta Lácteos Nuevo Amanecer, se obtuvieron los valores reflejados en el grafico 1.



*Grafico 1. Diagnostico 1*

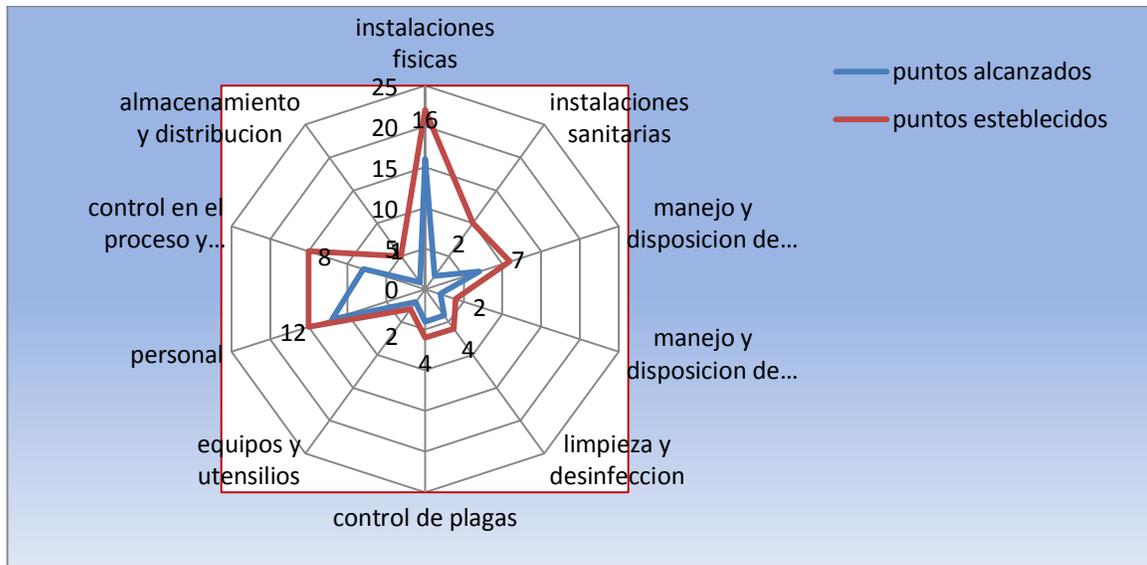
Luego de la segunda y tercera visitas y realizar el segundo diagnostico con la ficha del Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.01.33:06), en la Planta Lácteos Nuevo Amanecer, se tuvieron los valores que se reflejan en el grafico 2..

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



*Grafico 2. Diagnostico 2*

Los programas de Limpieza y Desinfección de Equipos y Utensilios, Higiene del Personal y Control en el Proceso y Producción, están basados en desaparecer las debilidades de la planta, así como mejorar sus fortalezas, para esto se diseñó cada acápite del programa de la siguiente manera:

1. **Limpieza y Desinfección de Equipos y Utensilios:** Este programa permite realizar y monitorear la eficacia y cumplimiento de la limpieza y desinfección de la planta, en sus diferentes áreas, utensilios y equipos que posee.
2. **Higiene del Personal:** Se creó un programa de higiene personal, el que será aplicado al personal que labora en la planta Lácteos Nuevo Amanecer y todas aquellas personas que visitan dicha planta, en este programa se establecen los procedimientos para el cumplimiento de los requisitos de higiene del personal

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



(Lavado de manos, indumentaria, controles de salud), a fin de reducir al mínimo el riesgo de contaminación del producto.

3. **Control en el Proceso y en la Producción:** Este programa permitirá controlar las operaciones del proceso y garantizar la ejecución eficaz en todas las áreas, desde la entrada de la materia prima hasta la salida del producto terminado, es decir que será aplicado en todas aquellas áreas que estén en contacto directo con la elaboración del producto.

Se crearon formatos para los procedimientos de Limpieza y Desinfección de Equipos y Utensilios así como para su inspección, formatos de control de Higiene del Personal y formatos para la recepción de materia prima, pruebas de plataforma y control de la potabilización del agua.

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



## 9. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Basados en la ficha de inspección del Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.01.33:06) la cual se divide en cinco incisos mayores para evaluar la eficiencia de la microempresa, para Lácteos Nuevo Amanecer encontramos:

### 1. Edificio

- **Instalaciones Físicas:**

En el primer diagnóstico este aspecto obtuvo un valor de 11/22 puntos, pudiendo observar un local que no brindaba las condiciones adecuadas (ver figura N<sup>o</sup> 1, 2, 3,4), como lo reflejan el estado de las paredes, pintura de las paredes, pasillos externos, techos, etc.

Tras el segundo diagnóstico (Ver figura N<sup>o</sup> 5, 6, 7,8), los valores obtenidos reflejan que las condiciones físicas dentro y fuera de la planta son aceptables y cumplen con la mayoría de los requisitos de BPM necesarias para su funcionamiento logrando un valor de 16/22 puntos. Aquí las condiciones de la planta como el estado de las paredes, pintura de las paredes, pasillos externos, techos, así como sus alrededores (zonas verdes) se encuentran en buenas condiciones. En las figuras se puede observar que el propietario ha ido incorporando mejoras en las instalaciones, al contrario de las figuras anteriores (1, 2, 3, 4) en las que se muestra un local en la que todavía no se han iniciado las labores de mejora. Es importante destacar que la mayoría de estas reformas se han llevado a cabo durante el



figura 1.



figura 2.



figura 3.



figura 4.

periodo de acompañamiento.

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



figura 5



figura 6



figura 7



figura 8

- **Instalaciones Sanitarias:**

Este es uno de los puntos que urge corregir obteniendo un valor de 2/10 puntos en ambos diagnósticos, lo que refleja que no hubo ningún cambio debido a que no cuenta con servicios sanitarios que cumplan con la calidad y cantidad que pide la norma (NTON 03 027- 99), hay ausencia de programa de limpieza en los servicios sanitarios, no cuentan con lavamanos y dispensadores de toallas de papel, producto de esto se está considerando la instalación a mediano plazo de un servicio sanitario que cumpla con la norma establecida.

(Ver figura 9)



Figura. 9

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



- **Manejo y Disposición de Desechos Líquidos:**

En el primer diagnóstico se obtuvo una puntuación de 4/11 puntos, ya que la empresa no contaba con un buen sistema de drenaje de sus desechos, en el segundo diagnóstico se obtuvo un valor de 7/11 puntos, reflejando cambios notorios en cuanto al sistema de drenaje e instalación de pediluvio (ver figura 10) lo que refleja que existe un buen manejo de ellos. Cabe mencionar que dentro de estos está el suero que se produce de la elaboración del queso, el que es retirado y transportado por los mismos proveedores de la materia prima para su posterior transformación en alimento para el ganado. (Ver figuras 10,11,12)



figura 10



figura 11



figura 12

- **Manejo y Disposición de Desechos Sólidos:**

En este aspecto se evaluó la existencia de un programa de manejo de desechos sólidos, acumulación de desechos sólidos dentro de las áreas de proceso y el almacenamiento de estos desechos en áreas alejadas del proceso.

Al realizar el primer diagnóstico se obtuvo una puntuación de 0/4 puntos indicando que en esta área no existían los recipientes adecuados ni un procedimiento escrito para el manejo de estos desechos. En el segundo diagnóstico los valores estuvieron en el orden de 2/4 puntos, indicando que esta área deberá contemplar mejoras en su manejo. Una de estas deberá ser el cambio de los recipientes actualmente empleados (baldes y sacos) por otros recipientes adecuados para la industria alimentaria, es decir que posean tapas y sean fácilmente lavables para el manejo de desechos.

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



- **Limpieza y desinfección:**

En ambos diagnósticos se valoró si existía un programa de limpieza y desinfección, así como si los productos utilizados están dentro de las normativas del ministerio de salud, y también se valoró la existencia de espacios adecuados para el mantenimiento de los insumos de limpieza.

En el primer diagnóstico este acápite obtuvo un valor de 4/6 puntos, y en el segundo diagnóstico obtuvo el mismo valor de 4/6 puntos. Lo que refleja que no hubo ningún cambio. (Ver figura 13, 14,15)



figura 13



figura 14



figura 15

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



- **Control de plagas:**

En el primer y segundo diagnóstico se valoró la presencia de un programa para el control de plagas y la existencias de barreras físicas hacia el área de proceso (puertas y mallas).

Durante el primer diagnóstico se alcanzó un valor de 3/6 puntos, debido a la ausencia de lo anteriormente mencionado, en el segundo diagnóstico alcanzó un valor de 4/6 puntos logrando mejorar estas deficiencias, lo que se logró gracias al acompañamiento (Ver figura 16,17). Pero aun no se cuenta con un programa escrito, lo que se justifica con el hecho de que el propietario de la planta se encarga de contratar una empresa que le permite desarrollar un plan de fumigación mensual.



figura 16



figura 17

## 2. Equipos y utensilios

Los aspectos evaluados en este acápite fueron la existencia de un programa de limpieza y si los equipos utilizados evitan la contaminación y son fáciles de limpiar. Los valores obtenidos en ambos diagnósticos fueron de 2/3 puntos, ya que los equipos y utensilios que esta planta posee son de tipo artesanal no específicos para el proceso productivo de la misma, estos deben ser de materiales que eviten la contaminación y fáciles de limpiar (acero inoxidable) no evidenciando cambios significativos. (ver figura 18,19,20,21,22,23)

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



figura 18



figura 19



figura 20



figura 21



figura 22



figura 23

### 3. Personal:

En el primer diagnóstico se tuvo un valor de 8/15 puntos, ya que no contaban con un espacio donde almacenar la indumentaria y las prácticas higiénicas no se llevaban a cabo de la manera adecuada (ver figura 24, 25, 26).

En el segundo diagnóstico se mejoraron los puntos antes mencionados alcanzando un valor de 12 /15 puntos reflejados en la mejora de los siguientes aspectos: las prácticas higiénicas del personal, el registro del estado de salud de los mismos y la instalación de vestidores. Cabe señalar que aun carecen de un programa escrito de capacitación y actualización en BPM.

Es importante mencionar que aunque el personal de esta planta no ha sido capacitado en BPM, poseen conocimientos en manipulación de alimentos y aspectos básicos de BPM. (Ver figura 27, 28, 29)

#### ELABORADO POR:

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

#### TUTOR:

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



figura 24



figura 25



figura 26



figura 27



figura 28



figura 29

#### 4. Control en el proceso y la producción:

Tras el primer diagnóstico se obtuvo un valor de 8/15 puntos, este fue igual que el segundo diagnóstico, no presentando cambios en las operaciones de proceso. Los puntos evaluados fueron: si se lleva control previo a la materia prima, controles escritos de las operaciones de manufactura y si el material de empaque es de grado alimenticio.

En el análisis previo a la materia prima, y según los datos obtenidos, el personal de la planta no acostumbra a realizar análisis a la materia prima entrante, estos manifestaron que si ellos ven un producto en mal estado lógicamente no lo reciben, esto lo hacen de manera visual y de esta manera no se puede determinar si la materia prima esta apta para el proceso. No se lleva ningún registro de las operaciones de manufactura, pues no cuentan con un flujograma en donde se consideren las operaciones a seguir. En cuanto al material

##### ELABORADO POR:

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

##### TUTOR:

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



de empaque del producto final este cumple con lo establecido pues es de grado alimenticio y destinado solamente para el empaque del producto terminado. En general se considera que urge corregir este aspecto. (Ver figura 30, 31, 32, 33, 34, 35)



figura 30



figura 31



figura 32



figura 33



figura 34



figura 35

##### 5. Almacenamiento y distribución:

En el primer diagnóstico se tuvo un puntaje de 0/5 puntos, lo que indica que urge corregir este acápite, en el segundo diagnóstico se tuvo un valor de 1/5 puntos, evidenciando que las deficiencias que posee aún no se corrigen, ya que para el almacenamiento del producto terminado utilizan estantes de madera expuestos a temperaturas ambientales, cabe mencionar que el transporte del producto se realiza en el servicio del transporte colectivo, estos no brindan las condiciones adecuadas y necesarias de transporte (temperatura y humedad). Lo

ELABORADO POR:

Br. Doris Zolangie Pong Prudo

Br. Nery Rafael Rayo Colindres

TUTOR:

Msc. María Jesús Sandino

Msc. Carla V. Corrales



único que presenta la planta es una zona específica en donde almacenar el producto terminado. (ver figura 36,37, 38, 39)



figura 36



figura 37



figura 38



figura 39

Según la valoración aplicando la ficha de inspección del Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.01.33:06) en los dos momentos, la planta Lácteos Nuevo Amanecer alcanzo 43 puntos en el primer diagnóstico y 61 en el segundo, valoración que nos limita para elaborar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura ya que en esta planta existen condiciones deficientes las cuales urgen corregir.

Esta situación nos lleva a elaborar un programa soporte de Limpieza y Desinfección de Equipos y Utensilios, Higiene del Personal y Control en el Proceso y Producción, que se necesitan para la mejora continua y permanente de la planta Lácteos Nuevo Amanecer enfocándonos principalmente en los puntos antes mencionados con la certeza de que estos programas soportes garantizaran la mejora en la calidad e higiene del producto y así poder optar a nuevos y mejores sistemas de calidad.

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



## 10. CONCLUSIÓN

De acuerdo al estudio realizado en la planta Lácteos Nuevo Amanecer ubicada en el municipio de Ubu Cuatro Esquinas, Rio Blanco departamento de Matagalpa, se concluye que en dicha planta se realizaron dos diagnosticos higiénico sanitario a través de la ficha de inspección del Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.01.33:06), en el primero se identificaron debilidades que se reflejan en el puntaje de 43/100. Por lo que se vio la necesidad de realizar un acompañamiento tras el que se reevaluó utilizando la misma ficha del Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.01.33:06) obteniendo una puntuación de 61/100 puntos. Con este puntaje se evidencian mejoras considerables aunque aún no se logra calificar al puntaje mínimo establecido en la norma para la elaboración de un manual de BPM.

En tal sentido, según las necesidades de la planta, se elaboró un documento soporte para las Buenas Prácticas de Manufactura el que incluye programa de Limpieza y Desinfección de Equipos y Utensilios, Higiene del Personal y Control en el Proceso y Producción, que ayudaran a que esta planta mejore sus bajos estándares de calidad y optar a nuevos sistemas de calidad.

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



## 11. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar verificación periódica del procedimiento de limpieza y desinfección por parte del personal encargado.
2. Para una mayor precaución en el procedimiento de desinfección se recomienda rotular el desinfectante en uso con fecha de apertura y vencimiento.
3. Se recomienda que a corto plazo se cambie el sistema que se tiene de equipos artesanales por los de acero inoxidable ya que los primeros facilitan el crecimiento de microorganismos que contaminan al producto en el área de proceso.
4. Se exhorta a instalar el servicio de energía eléctrica puesto que el fluido eléctrico llega a casi 5 metros de la planta.
5. Se recomienda mejorar el transporte del producto terminado.
6. Se exhorta a implementar los documentos de soporte obtenidos con este trabajo, iniciando a la brevedad con el programa de Limpieza y desinfección, higiene personal y Control en el proceso y producción, así como continuar con la implementación de mejoras que a les lleven a la elaboración de Manuales de Buenas Prácticas de Manufactura para ofrecer a los consumidores mejores productos a través de otros derivados de la leche.
7. Hacer efectivo el llenado de registros existentes en el Programa de Limpieza y desinfección, higiene del personal y control en el proceso y producción, para validar el buen manejo higiénico- sanitario de los productos elaborados en el presente día

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez, G. Sector Lácteo en busca de la calidad. Managua, Nicaragua. *El Nuevo Diario*.
2. Badui Dergal, S. (2007) *Química de Alimentos*. México D.F. Alhambra mexicana S.A de C.V
3. García G, M. (Marzo 2011) *El libro blanco de la leche y los productos lácteos*. (1ª Ed.). México D.F. Litho Offset Imprenta.
4. Duarte A, N L. (Octubre 2007). *Guía Práctica para la exportación a Estados Unidos*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Managua, Nicaragua.
5. Escamilla L, J L. (Julio 2007). *Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento para la industria láctea*. Tulancingo, México.
6. Rúgama, J. (2011). *Elaboración de manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la quesería San José*.
7. Bylund, G. (1996). *Manual de Industria Láctea*. Madrid, España. Tetra Pak librería S.A.
8. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense NTON 03 022-99. *Norma de quesos frescos no madurados*.
9. Zelaya, V. (Mayo 2001). *Manual de Buenas Practicas de Fabricación aplicado a la industria láctea*. Honduras C.A.

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



# 13. ANEXOS

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo

Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino

Msc. Carla V. Corrales



**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 \_\_\_\_ 43\_ /100

FECHA DE LA 2ª. INSPECCIÓN \_\_\_\_\_ CALIFICACIÓN \_\_\_\_ 61\_ /100

ELABORADO POR:

Br. Doris Zolangie Pong Prudo

Br. Nery Rafael Rayo Colindres

TUTOR:

Msc. María Jesús Sandino

Msc. Carla V. Corrales



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

Hasta 60 puntos: Condiciones inaceptables. Considerar cierre. 61 – 70 puntos: Condiciones deficientes. Urge corregir.	71 – 80 puntos: Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones. 81 – 100 puntos: Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones.		
	<b>1ª. Inspección</b>	<b>2ª. Inspección</b>	<b>3ª. Inspección</b>
<b>1. EDIFICIO</b>			
<b>1.1 Planta y sus alrededores</b>			
<b>1.1.1 Alrededores</b>			
a) Limpios	0	1	
b) Ausencia de focos de contaminación	0	1	
SUB TOTAL		2	
<b>1.1.2 Ubicación</b>			
a) Ubicación adecuada	1	1	
SUB TOTAL	1	1	
<b>1.2 Instalaciones físicas</b>			
<b>1.2.1 Diseño</b>			
a) Tamaño y construcción del edificio	1	1	
b) Protección en puertas y ventanas contra insectos y roedores y otros contaminantes	1	1	
c) Área específica para vestidores y para ingerir alimentos	0	1	
d) Distribución	1	1	
e) Materiales de construcción	1	1	
SUB TOTAL	4	5	
<b>1.2.2 Pisos</b>			
a) De materiales impermeables y de fácil limpieza	0.5	1	
b) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular	0	1	
c) Uniones entre pisos y paredes redondeadas	0	0	
d) Desagües suficientes	1	1	
SUB TOTAL	1.5	3	
<b>1.2.3 Paredes</b>			
a) Paredes exteriores construidas de material adecuado	1	1	
b) Paredes de áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable, no absorbente, lisos, fáciles de lavar y color claro	0.5	1	
SUB TOTAL	1.5	2	
<b>1.2.4 Techos</b>			
a) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas	0	1	
SUB TOTAL	0	1	
<b>1.2.5 Ventanas y puertas</b>			
a) Fáciles de desmontar y limpiar	0	0	
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive	0	0	
c) Puertas de superficie lisa y no absorbente, fáciles de limpiar y desinfectar, ajustadas a su marco	0.5	1	
SUB TOTAL	0.5	1	
<b>1.2.6 Iluminación</b>			
a) Intensidad mínima de acuerdo a manual de BPM	1	1	

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



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	0	0	
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso	0	0	
SUB TOTAL	1	1	
<b>1.2.7 Ventilación</b>			
a) Ventilación adecuada	2	2	
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada	0.5	1	
c) Sistema efectivo de extracción de humos y vapores	0	0	
SUB TOTAL	2.5	3	
<b>1.3 Instalaciones sanitarias</b>			
<b>1.3.1 Abastecimiento de agua</b>			
a) Abastecimiento suficiente de agua potable	0	0	
b) Instalaciones apropiadas para almacenamiento y distribución de agua potable	0	2	
c) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente	0	0	
SUB TOTAL	0	2	
<b>1.3.2 Tubería</b>			
a) Tamaño y diseño adecuado	1	1	
b) Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable y aguas servidas separadas	1	1	
SUB TOTAL	2	2	
<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	2	2	
SUB TOTAL	2	2	
<b>1.4.2 Instalaciones sanitarias</b>			
a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo	0	0	
b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso	2	2	
c) Vestidores y espejos debidamente ubicados	0	0	
SUB TOTAL	2	2	
<b>1.4.3 Instalaciones para lavarse las manos</b>			
a) Lavamanos con abastecimiento de agua caliente y/o fría	0	0	
b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indican lavarse las manos	0	1	
SUB TOTAL	0	1	
<b>1.5 Manejo y disposición de desechos sólidos</b>			
<b>1.5.1 Desechos Sólidos</b>			
a) Procedimiento escrito para el manejo adecuado	0	2	
SUB TOTAL	0	2	
<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	0	0	
b) Productos utilizados para limpieza y desinfección aprobados	2	2	
c) Productos utilizados para limpieza y desinfección almacenados adecuadamente	2	2	
SUB TOTAL	4	4	
<b>1.7 Control de plagas</b>			

**ELABORADO POR:**

Br. Doris Zolangie Pong Prudo  
Br. Nery Rafael Rayo Colindres

**TUTOR:**

Msc. María Jesús Sandino  
Msc. Carla V. Corrales



<b>1.7.1 Control de plagas</b>			
a) Programa escrito para el control de plagas	0	0	
b) Productos químicos utilizados autorizados	1	2	
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento	2	2	
SUB TOTAL	3	4	
<b>2. EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>			
<b>2.1 Equipos y utensilios</b>			
a) Equipo adecuado para el proceso	2	2	
b) Programa escrito de mantenimiento preventivo	0	0	
SUB TOTAL	2	2	
<b>3. PERSONAL</b>			
<b>3.1 Capacitación</b>			
a) Programa de capacitación escrito que incluya las BPM	0	0	
SUB TOTAL	0	0	
<b>3.2 Prácticas higiénicas</b>			
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM	4	6	
SUB TOTAL	4	6	
<b>3.3 Control de salud</b>			
a) Constancia o carné de salud actualizada y documentada	4	6	
SUB TOTAL	4	6	
<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	3	3	
b) Materia prima e ingredientes sin indicios de contaminación	1	1	
SUB TOTAL	4	4	
<b>4.2 Operaciones de manufactura</b>			
a) procedimientos de operación documentados	0	0	
SUB TOTAL	0	0	
<b>4.3 Envasado</b>			
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza	4	4	
SUB TOTAL	4	4	
<b>4.4 Documentación y registro</b>			
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución	0	0	
SUB TOTAL	0	0	
<b>5. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN</b>			
<b>5.1 Almacenamiento y distribución.</b>			
a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas	0	1	
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados	0	0	
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente	0	0	
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración	0	0	
e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar humedad y temperatura	0	0	

ELABORADO POR:

Br. Doris Zolangie Pong Prudo

Br. Nery Rafael Rayo Colindres

TUTOR:

Msc. María Jesús Sandino

Msc. Carla V. Corrales



# Lacteos Nuevo Amanecer



Ubú 4 esquinas, Río Blanco



# PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LA PLANTA LACTEOS NUEVO AMANE CER



Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma

## INDICE

	<b>Página</b>
<b>I. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>II. Objetivos</b>	<b>2</b>
<b>III. Alcance</b>	<b>2</b>
<b>IV. Aplicación</b>	<b>2</b>
<b>V. Definiciones</b>	<b>3</b>
<b>VI. Procedimientos de limpieza y desinfección</b>	<b>4</b>
<b>VII. Procedimiento de limpieza y desinfección de utensilios</b>	<b>4</b>
<b>VIII. Procedimiento de limpieza y desinfección de utensilios de limpieza</b>	<b>13</b>
<b>IX. Procedimiento de limpieza y desinfección de instalaciones</b>	<b>17</b>
<b>X. Acciones correctivas</b>	<b>18</b>
<b>XI. Inspección de procedimientos de limpieza y desinfección</b>	<b>18</b>
<b>XII. ANEXOS</b>	



## PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Edición 00

Noviembre 2012

1 de 18

### I. Introducción

La calidad higiénica de los alimentos, se refiere a la conformidad del producto respecto a unas especificaciones o normas cuyo objetivo es combatir el fraude y garantizar la salubridad de los productos, mediante la toma de conciencia de los manipuladores y procesadores de alimentos. El logro de establecer la calidad higiénica evita el deterioro de los alimentos disminuyendo costos y brindando mayor confianza a los consumidores.

Asegurar la calidad de los alimentos implica tener implementado un plan de limpieza y desinfección que en conjunto con las buenas prácticas de las personas manipuladoras tiendan a reducir al mínimo el peligro de contaminación y por lo tanto permita garantizar la inocuidad de los productos.

La descripción y la correcta aplicación de los procedimientos de limpieza y desinfección son la herramienta y uno de los requisitos de las Buenas Prácticas de Manufactura que permite controlar los riesgos de contaminación microbiológica causante de enfermedades alimentarias, además de aumentar la vida útil del producto.

Lácteos Nuevo Amanecer, comprometida con la inocuidad del queso morolique, describe y establece los procedimientos de limpieza y desinfección de cada área, equipos y utensilios que se utilizan en la elaboración del queso, considerando la diferencia entre la limpieza y la desinfección y la influencia de todos los riesgos de contaminación físicos, químicos y microbiológicos que pueden presentarse durante el procesamiento del producto. En este documento, se hace necesario describir las áreas de la planta, utensilios y equipos que han de ser sometidas a limpieza y desinfección, así como guía de como debe ser realizada cada una de estas operaciones, la frecuencia y los responsables.

A fin de organizar la información se presenta un inventario de cada área, tipo de equipos, utensilios para establecer los procedimientos de limpieza y desinfección. En forma de anexos se presentan los formatos de registros de las actividades, como hojas de supervisión y observación sistemática de cada área de trabajo.

El presente programa permite realizar y monitorear la eficacia y cumplimiento de la limpieza y desinfección de la planta láctea Nuevo Amanecer, a fin de garantizar la inocuidad y vida de anaquel del queso morolique, logrando un producto de mayor competitividad en el mercado.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma



## PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION

Edición 00

Noviembre 2012

2 de 18

### II. Objetivos:

- Asegurar la calidad sanitaria del queso morolique elaborado en la planta Láctea Nuevo Amanecer
- Promover prácticas y hábitos de limpieza y desinfección en el personal que labora en la planta Láctea Nuevo Amanecer que garanticen la inocuidad del queso morolique
- Prolongar la vida de anaquel del queso morolique mediante la aplicación de los procedimientos de limpieza y desinfección de los utensilios y equipos.
- Contribuir al buen funcionamiento y mantenimiento de las áreas, utensilios y equipos empleado en el proceso de queso morolique de la planta Nuevo Amanecer
- Mejorar la competitividad del queso morolique.

### III. Alcance.

El programa de procedimiento de limpieza y desinfección de equipos y utensilios se aplicara en las diferentes áreas, utensilio y equipos que posea la planta Lácteos Nuevo Amanecer para mantener la inocuidad y calidad de los productos que aquí se procesan.

### IV. Aplicación.

Este documento de limpieza y desinfección será aplicado únicamente a las áreas, instalaciones, equipos y utensilios de la planta Lácteos Nuevo Amanecer.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma



## V. Definiciones

**Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):** Las BPM son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación.

**Calidad:** Conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas.

**Desinfección:** Es un proceso físico o químico que mata o inactiva agentes patógenos tales como bacterias, virus y protozoos impidiendo el crecimiento de microorganismos patógenos que se encuentren en objetos.

**Desinfectante:** Es la sustancia que ejerce dicha acción sobre superficies u objetos inanimados.

**Detergente:** Es una sustancia tensioactiva y anfipática que tiene la propiedad química de disolver la suciedad o las impurezas de un objeto sin corroerlo.

**Inocuidad:** Es la condición de los alimentos que garantiza que no causaran daño al consumidor.

**Partes por millón (ppm):** Es una medida de concentración de las sustancias.

**Queso morolique:** Queso típico salvadoreño de origen artesanal, sabor salado, de textura dura y seca.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma



## VI. Procedimiento de limpieza y desinfección

### VI.I Preparación de solución de cloro en partes por millón (ppm)

Entre los desinfectantes que más se utilizan en la elaboración de alimentos, se encuentra el cloro, en la siguiente tabla se presenta la cantidad de cloro que se debe utilizar de acuerdo a su marca en base a 10 litros de agua.

Marca	Concentración en PPM				
	25	100	200	400	500
<b>Clorox Regular (0.55%)</b>	45.4 ml	181.8 ml	363.6 ml	727.2 ml	909 ml
<b>Magia Blanca (5.25%)</b>	4.76 ml	19 ml	38 ml	76 ml	95.2 ml
<b>Cloro Nica (0.34%)</b>	73.5 ml	294.1 ml	588.8 ml	1,176.4 ml	1,470.5 ml

En la siguiente tabla se muestra la concentración en partes por millón que se debe utilizar de acuerdo al lavado de manos, utensilios, equipos, mesas, paredes, pediluvios y pisos.

	Concentración en PPM
<b>Manos</b>	<b>25</b>
<b>Utensilios</b>	<b>100</b>
<b>Equipos</b>	<b>100</b>
<b>Mesas</b>	<b>100</b>
<b>Paredes</b>	<b>200</b>
<b>Pediluvios</b>	<b>400</b>
<b>Pisos</b>	<b>500</b>

### Utensilios utilizados en el proceso

#### VII. Procedimiento de limpieza y desinfección de utensilios

a) **Sustancias:** Para la limpieza y desinfección de los utensilios se utiliza

- Detergente XEDEX en polvo.
- Cloro Magia Blanca.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma



**PROGRAMA DE LIMPIEZA Y  
DESINFECCION**

Edición 00

Noviembre 2012

5 de 18

**b) Procedimiento**

<b>Procedimiento para la limpieza y desinfección de tinas</b>	
<b>Aplicado a tina de recepción de materia prima de 40 litros capacidad y cuajado de 500 y 600 litros de capacidad.</b>	
<b>Responsable:</b> jefe de producción	
<b>Frecuencia:</b> Antes y después de cada proceso.	
<b>Etapas</b>	<b>Descripción</b>
<b>Inspección</b>	Se debe retirar cualquier objeto que este dentro de las tinas, antes de su limpieza, el material debe estar sin grietas ni que se halla desprendido el azulejo
<b>Enjuagado</b>	Se humedece bien la superficie con abundante agua para aflojar la suciedad, proveniente de los tanques de almacenamiento de agua potable
<b>Aplicación del detergente</b>	Disuelva 100 gramos de detergente XEDEX en 20 litros de agua
<b>Refregado</b>	Usando un paste de fibra suave.
<b>Enjuague</b>	Aplice abundante agua de calidad sanitaria eliminando todo el exceso o presencia de espuma
<b>Aplicación del desinfectante</b>	Disuelva 19 ml de cloro MAGIA BLANCA en 10 litros de agua potable (100ppm) y con el paste esparcir en toda el área de la tina en el interior y exterior deje actuar por 10 minutos
<b>Enjuague</b>	Aplice abundante agua para remover todo el desinfectante de manera que no quede residuos
<b>Proteja de la contaminación</b>	Evite el ingreso de moscas que se paren sobre las tinas o de otros animales que puedan entrar en contacto con las pilas

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**PROGRAMA DE LIMPIEZA Y  
DESINFECCION**

Edición 00

Noviembre 2012

6 de 18

<b>Procedimiento para la limpieza y desinfección de tinas</b>	
<b>Aplicado a tina de lavado de pichingas y del área de vestidores.</b>	
<b>Responsable:</b> jefe de producción	
<b>Frecuencia:</b> Antes y después de cada proceso.	
<b>Etapas</b>	<b>Descripción</b>
<b>Inspección</b>	Se debe retirar cualquier objeto que este dentro de las pilas, antes de su limpieza, el material debe estar sin grietas.
<b>Enjuagado</b>	Se humedece bien la superficie con abundante agua para aflojar la suciedad.
<b>Aplicación del detergente</b>	Disuelva 100 gramos de detergente XEDEX en 20 litros de agua
<b>Refregado</b>	Usando un cepillo de fibra suave.
<b>Enjuague</b>	Aplice abundante agua eliminando todo el exceso de espuma
<b>Aplicación del desinfectante</b>	Disuelva 19ml de cloro MAGIA BLANCA en 10 litros de agua potable (100ppm) y con el cepillo esparcir en toda el área de las pilas en el interior y exterior deje actuar por 10 minutos
<b>Enjuague</b>	Aplice abundante agua para remover todo el desinfectante de manera que no quede residuos
<b>Proteja de la contaminación</b>	Evite introducir utensilios sucios a las pilas.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**PROGRAMA DE LIMPIEZA Y  
DESINFECCION**

Edición 00

Noviembre 2012

7 de 18

<b>Procedimiento para la limpieza y desinfección de tubo de traslado de leche.</b>	
<b>Aplicado a tubo de traslado de leche.</b>	
<b>Responsable:</b> jefe de producción	
<b>Frecuencia:</b> Antes y después de cada proceso.	
<b>Etapa</b>	<b>Descripción</b>
<b>Inspección</b>	Se debe retirar cualquier residuo que este dentro del tubo y ver que no este roto.
<b>Enjuagado</b>	Se humedece bien con abundante agua para aflojar la suciedad.
<b>Aplicación del detergente</b>	Disuelva 50 gramos de detergente XEDEX en 10 litros de agua
<b>Refregado</b>	Usando un paste de fibra suave.
<b>Enjuague</b>	Aplique abundante agua hasta eliminar la presencia de espuma.
<b>Aplicación del desinfectante</b>	Disuelva 19ml de cloro MAGIA BLANCA en 10 litros de agua potable (100ppm) y con el paste esparcir en todo el tubo tanto en el interior y exterior deje actuar por 10 minutos
<b>Enjuague</b>	Aplique abundante agua para remover todo el desinfectante de manera que no quede residuos
<b>Proteja de la contaminación</b>	Evite el ingreso de insectos que se paren sobre los tubos.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**PROGRAMA DE LIMPIEZA Y  
DESINFECCION**

Edición 00

Noviembre 2012

8 de 18

<b>Procedimiento para la limpieza y desinfección de prensas</b>	
<b>Aplicado a prensas de madera</b>	
<b>Responsable:</b> jefe de producción	
<b>Frecuencia:</b> Antes y después de cada proceso.	
<b>Etapa</b>	<b>Descripción</b>
<b>Inspección</b>	Se debe asegurar que no haya ninguna suciedad antes de su uso.
<b>Enjuagado</b>	Se humedece con abundante agua para remover los residuos presentes.
<b>Aplicación del detergente</b>	Se disuelven 50 gramos de detergente XEDEX en 10 litros de agua.
<b>Refregado</b>	Se usa paste de fibra suave
<b>Enjuague</b>	Aplicar abundante agua hasta que ya no haya presencia de espuma.
<b>Proteja de la contaminación</b>	Evitar que se contaminen con la presencia de insectos u otros agentes de contaminación.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**PROGRAMA DE LIMPIEZA Y  
DESINFECCION**

Edición 00

Noviembre 2012

9 de 18

<b>Procedimiento para la limpieza y desinfección de moldes de madera</b>	
<b>Aplicado a moldes de madera con 30cm<sup>2</sup> y 45cm<sup>2</sup> para 100 y 120 libras.</b>	
<b>Responsable:</b> jefe de producción	
<b>Frecuencia:</b> Antes y después de cada proceso.	
<b>Etapa</b>	<b>Descripción</b>
<b>Inspección</b>	Se observa que no haya ningún residuo que cause contaminación y que no se haya desprendido ninguna astilla.
<b>Enjuagado</b>	Se humedecen con abundante agua de tal manera que se suavice residuos pegados a la superficie.
<b>Aplicación del detergente</b>	50 gramos de detergente en 10 litros de agua
<b>Refregado</b>	Con paste de fibra suave.
<b>Enjuague</b>	Eliminar la espuma con abundante agua
<b>Proteja de la contaminación</b>	No permitir la entrada de insectos o mosquitos, no colocar otros objetos sobre ellos.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**PROGRAMA DE LIMPIEZA Y  
DESINFECCION**

Edición 00

Noviembre 2012

10 de 18

<b>Procedimiento para la limpieza y desinfección baldes y tinas de plásticos</b>	
<b>Aplicado a baldes de 20 y 7 litros utilizados en medir el volumen de leche y tinas de plástico de 200 litros para almacenar el suero.</b>	
<b>Responsable:</b> jefe de producción	
<b>Frecuencia:</b> Antes y después de cada proceso.	
<b>Etapa</b>	<b>Descripción</b>
<b>Inspección</b>	Se hay objetos dentro de ellos son retirados y se observa que no estén rotos.
<b>Enjuagado</b>	Se humedecen con abundante agua.
<b>Aplicación del detergente</b>	10 gramos de detergente XEDEX en 2 litros de agua
<b>Refregado</b>	Con paste de fibra y cepillo de cerdas suaves.
<b>Enjuague</b>	Adicionar abundante agua hasta que ya no haya presencia de espuma.
<b>Aplicación del desinfectante</b>	Disuelva 19ml de cloro MAGIA BLANCA en 10 litros de agua potable (100ppm) y con el paste esparcir en toda el área de la tina en el interior y exterior deje actuar por 10 minutos
<b>Enjuague</b>	Con abundante agua hasta que ya no haya residuos del desinfectante.
<b>Proteja de la contaminación</b>	Colocarlos en un lugar donde no se contaminen y no depositar en ellos sustancias que puedan afectar la calidad del producto.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**PROGRAMA DE LIMPIEZA Y  
DESINFECCION**

Edición 00

Noviembre 2012

11 de 18

<b>Procedimiento para la limpieza y desinfección de mantas</b>	
<b>Aplicado a mantas utilizadas en el filtrado y moldeo.</b>	
<b>Responsable:</b> jefe de producción	
<b>Frecuencia:</b> Antes y después de cada proceso.	
<b>Etapa</b>	<b>Descripción</b>
<b>Inspección</b>	Asegurarse que estén en buen estado y que no estén rotas.
<b>Enjuagado</b>	Se humedecen con abundante agua para eliminar los residuos.
<b>Aplicación del detergente</b>	20 gramos de detergente XEDEX en 4 litros de agua.
<b>Refregado</b>	De manera manual
<b>Enjuague</b>	Se elimina el detergente con abundante agua.
<b>Aplicación del desinfectante</b>	Disuelva 19ml de cloro MAGIA BLANCA en 10 litros de agua potable (100ppm) y sumergir las mantas por 20 minutos.
<b>Enjuague</b>	Se enjuagan con abundante agua para remover todo el desinfectante de manera que no quede residuos.
<b>Ecurrido</b>	Secadas al sol.
<b>Proteja de la contaminación</b>	Guardar en un lugar seco y libre de contaminantes.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**PROGRAMA DE LIMPIEZA Y  
DESINFECCION**

Edición 00

Noviembre 2012

12 de 18

<b>Procedimiento para la limpieza y desinfección de cuchillos.</b>	
<b>Aplicado a cuchillos usados en el proceso.</b>	
<b>Responsable:</b> jefe de producción	
<b>Frecuencia:</b> Antes y después de cada proceso.	
<b>Etapa</b>	<b>Descripción</b>
<b>Inspección</b>	Asegurarse que estén en buen estado.
<b>Enjuagado</b>	Se humedecen con abundante agua para eliminar los residuos.
<b>Aplicación del detergente</b>	10 gramos de detergente XEDEX en 2 litros de agua.
<b>Refregado</b>	Con paste de fibra suave.
<b>Enjuague</b>	Se elimina el detergente con abundante agua.
<b>Aplicación del desinfectante</b>	Disuelva 19ml de cloro MAGIA BLANCA en 10 litros de agua potable (100ppm) y dejar actuar por 10 minutos.
<b>Enjuague</b>	Se enjuagan con abundante agua para remover todo el desinfectante de manera que no quede residuos.
<b>Proteja de la contaminación</b>	Guardar en un lugar seco y libre de contaminantes.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**PROGRAMA DE LIMPIEZA Y  
DESINFECCION**

Edición 00

Noviembre 2012

13 de 18

**VIII. Procedimiento de limpieza y desinfección de los utensilios de limpieza**

a) **Sustancias:** Para la limpieza y desinfección de los utensilios de limpieza se utiliza

- Detergente XEDEX en polvo.
- Cloro Magia Blanca.

**b) Procedimiento**

<b>Procedimiento para la limpieza y desinfección de utensilio de limpieza</b>	
<b>Aplicado a trapeador utilizado como lampazo</b>	
<b>Responsable:</b> Oscar Espinoza Rivas.	
<b>Frecuencia:</b> Antes y después de cada proceso.	
<b>Etapa</b>	<b>Descripción</b>
<b>Inspección</b>	Se asegura que no haya ningún material que pueda causar un tipo de accidente.
<b>Enjuagado</b>	Se humedece con abundante agua para remover el sucio.
<b>Aplicación del detergente</b>	50 gramos de detergente XEDEX en 10 litros de agua

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**PROGRAMA DE LIMPIEZA Y  
DESINFECCION**

Edición 00

Noviembre 2012

14 de 18

<b>Procedimiento para la limpieza y desinfección de utensilio de limpieza</b>	
<b>Aplicado a escoba</b>	
<b>Responsable:</b> Oscar Espinoza Rivas.	
<b>Frecuencia:</b> Antes y después de cada proceso.	
<b>Etapa</b>	<b>Descripción</b>
<b>Inspección</b>	Asegurarse que este en buen estado.
<b>Enjuagado</b>	Se humedece con abundante agua para remover el sucio.
<b>Aplicación del detergente</b>	50 gramos de detergente XEDEX en 10 litros de agua
<b>Refregado</b>	Se refriega de manera manual.
<b>Enjuague</b>	Se elimina el exceso de detergente con abundante agua.
<b>Aplicación del desinfectante</b>	42.5ml de cloro MAGIA BLANCA en 10 litros de agua (500ppm)
<b>Enjuague</b>	Se adiciona abundante agua hasta eliminar el exceso de esta solución.
<b>Ecurrido</b>	Secado al sol.
<b>Proteja de la contaminación</b>	Es guardado en un lugar seco.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**PROGRAMA DE LIMPIEZA Y  
DESINFECCION**

Edición 00

Noviembre 2012

15 de 18

<b>Procedimiento para la limpieza y desinfección de utensilio de limpieza</b>	
<b>Aplicado a pala metálica con cacha de madera.</b>	
<b>Responsable:</b> Oscar Espinoza Rivas.	
<b>Frecuencia:</b> Antes y después de cada proceso.	
<b>Etapa</b>	<b>Descripción</b>
<b>Inspección</b>	Asegurarse que este en buen estado.
<b>Enjuagado</b>	Se humedece con abundante agua para remover los residuos.
<b>Aplicación del detergente</b>	50 gramos de detergente XEDEX en 10 litros de agua
<b>Enjuague</b>	Se elimina el exceso de detergente con abundante agua.
<b>Ecurrido</b>	Se deja secar a temperatura ambiente.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**PROGRAMA DE LIMPIEZA Y  
DESINFECCION**

Edición 00

Noviembre 2012

16 de 18

**IX. Procedimiento de limpieza y desinfección de instalaciones**

a) Sustancias: Xedex y cloro magia blanca

b) Procedimiento

<b>Procedimiento para la limpieza y desinfección de los pisos.</b>	
<b>Aplicado a pisos de la Planta Lácteos Nuevo Amanecer. (Área de RMP, Vestidores, Proceso, Prensado, Servicios sanitarios)</b>	
<b>Responsable:</b> Oscar Espinoza Rivas.	
<b>Frecuencia:</b> Antes y después de cada proceso.	
<b>Etapas</b>	<b>Descripción</b>
<b>Inspección</b>	Se elimina el polvo acumulado y objetos, se observa que no hayan grietas en el.
<b>Enjuagado</b>	Se humedece con abundante agua.
<b>Aplicación del detergente</b>	100 gramos de detergente XEDEX en 20 litros de agua.
<b>Refregado</b>	Con una escoba refregar hasta eliminar los residuos que están adheridos.
<b>Enjuague</b>	Eliminar toda la espuma del detergente con abundante agua.
<b>Aplicación del desinfectante</b>	42.5ml de cloro MAGIA BLANCA en 10 litros de agua.(500ppm)
<b>Enjuague</b>	Con abundante agua hasta eliminar todo el residuo de desinfectante.
<b>Ecurrido</b>	Secar con un lampazo o un trapeador seco.
<b>Proteja de la contaminación</b>	Evitar la entrada con las botas sucias y la entrada de animales.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**PROGRAMA DE LIMPIEZA Y  
DESINFECCION**

Edición 00

Noviembre 2012

17 de 18

<b>Procedimiento para la limpieza y desinfección de las instalaciones.</b>	
<b>Aplicado a paredes de la planta Lácteos Nuevo Amanecer y paredes de servicio sanitario.</b>	
<b>Responsable:</b> Oscar Espinoza Rivas.	
<b>Frecuencia:</b> Una vez por semana.	
<b>Etapa</b>	<b>Descripción</b>
<b>Inspección</b>	Se elimina el polvo acumulado y tela de araña con ayuda de escoba y pala, se observa que no haya grietas en ella.
<b>Proteja de la contaminación</b>	Evitar recostarse y poner los pies sobre ella.

<b>Procedimiento para la limpieza y desinfección del techo.</b>	
<b>Aplicado a techo</b>	
<b>Responsable:</b> Oscar Espinoza Rivas.	
<b>Frecuencia:</b> Una vez por semana.	
<b>Etapa</b>	<b>Descripción</b>
<b>Inspección</b>	Se elimina el polvo acumulado y tela de araña con ayuda de escoba y pala, se observa que este en buen estado.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



### **X. Acciones correctivas**

Estas acciones están enfocadas a detectar la fuente de contaminación y aplicar métodos físicos y químicos de desinfección más eficientes, eliminar posibles causas de contaminación cruzada, como la inadecuada desinfección de las manos de los operarios durante la limpieza y desinfección, o el uso de implementos para estas actividades, en mal estado, o la caducidad de las sustancias de limpieza y desinfección

### **XI. Inspección de procedimientos de limpieza y desinfección de la Planta Lácteos Nuevo Amanecer**

#### **a) Parámetros:**

##### **Calidad del lavado y desinfección:**

Este parámetro debe ser supervisado por el jefe de calidad en instalaciones y equipos, con ayuda de un check listo, y debe valerse de la observación cuidadosa de superficies, del olfato, del tacto

##### **Calidad del agua potable**

##### **Calidad de las sustancias utilizadas**

b) Responsable:

c) Frecuencia: Se debe realizar diariamente en todas las instalaciones de la planta

**Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo**

**Aprobado por: Mercedes Zamora.**

**Revisado por: Msc. Carla Corrales**

**Firma**



**Tabla N° 1**  
**Registro de actividades de limpieza y desinfección.**

**Tabla N° 2**

Equipo/superficie	Volumen de detergentes	Volumen desinfectante	Fecha	Hora	Responsable
Tina de recepción de materia prima					
Tina de cuajado					
Mantas					
Cuchillos					
Baldes					
Tinas					
Tubo de traslado de la leche					
Moldes					
Prensas					
Pila de lavado de pichingas					
Pila del área de vestidores					
Pala					
Cepillo					
Escoba					
Lampazo					
Recepción de Materia Prima					
Vestidores					
Proceso					
Prensado					
Insumos					
Producto Terminado					

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**Inspección de procedimientos de limpieza y desinfección  
PLANTA LÁCTEOS NUEVO AMANECER**

Equipo/superficie	Malo	Regular	Bueno
Tina de recepción de materia prima			
Tina de cuajado			
Mantas			
Cuchillos			
Baldes			
Tinas			
Tubo de traslado de la leche			
Moldes			
Prensas			
Pila de lavado de pichingas			
Pila del área de vestidores			
Pala			
Cepillo			
Escoba			
Lampazo			

\_\_\_\_\_  
**Firma de responsable**

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**Tabla N°3**  
**Acciones correctivas.**  
**PLANTA LÁCTEOS NUEVO AMANECER**

Equipo	Concentración de detergentes	Concentración desinfectante	frecuencia	Cumple	
				SI	NO
Tina de recepción de materia prima					
Tina de cuajado					
Baldes					
Tinas plásticas					
Mantas					
Prensas					
Cuchillos					
Moldes					

\_\_\_\_\_  
**Firma de responsable**

Elaborado por: Br. Doris Pong  
 Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**Tabla N° 4**  
**Control de limpieza interna de las operaciones.**  
**PLANTA LACTEOS NUEVO AMANECER**

	Concentración de detergente	Concentración de desinfectante	Frecuencia	Cumple	
				SI	NO
Piso de proceso					
Piso de prensado					
Piso de servicio sanitario					
Paredes de proceso					
Paredes de servicio sanitario					
Techos de proceso					
Techo de servicio sanitario					
Ventanas					

\_\_\_\_\_  
**Firma de responsable**

Elaborado por: Br. Doris Pong  
 Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**PROGRAMA DE HIGIENE  
PERSONAL**

Edición 00

Noviembre 2012

# **PROGRAMA DE HIGIENE PERSONAL DE PLANTA LACTEOS NUEVO AMANECER**



**Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo**

**Aprobado por: Mercedes Zamora**

**Revisado por: Msc. Carla Corrales**

**Firma**

## INDICE

	<b>Página</b>
<b>I. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>II. Objetivos</b>	<b>2</b>
<b>III. Alcance</b>	<b>2</b>
<b>IV. Aplicación</b>	<b>2</b>
<b>V. Definiciones</b>	<b>3</b>
<b>VI. Función y responsabilidades del personal</b>	<b>4</b>
<b>VII. Procedimiento de higiene del personal</b>	<b>7</b>
<b>VIII. Procedimiento para la limpieza y desinfección de la vestimenta y utensilios de limpieza</b>	<b>9</b>
<b>IX. Procedimiento para el lavado de manos</b>	<b>9</b>
<b>X. Procedimiento para el lavado de botas</b>	<b>10</b>
<b>XI. Procedimiento para los visitantes</b>	<b>10</b>
<b>XII. Prohibiciones</b>	<b>10</b>
<b>XIII. Monitoreo</b>	<b>11</b>
<b>XIV. Verificación</b>	<b>11</b>
<b>XV. ANEXOS</b>	



## PROGRAMA DE HIGIENE PERSONAL

Edición 00

Noviembre 2012

página 1 de 11

### I. Introducción

La higiene personal, es una herramienta para asegurar la calidad de los productos alimenticios. En la actualidad, los consumidores de alimentos son cada vez más exigentes con respecto a la inocuidad de los alimentos, la falta de la misma, favorece el deterioro de los alimentos, alterando las características de color, olor, sabor, textura, el valor nutricional y generando sustancias que producen enfermedades transmitidas por alimentos, lo que representan un riesgo para la salud de los consumidores.

En la manipulación de los alimentos deben de aplicarse las buenas practicas de higiene personal, que garanticen la producción de alimentos seguros que no causen daños a la salud y prolonguen la vida útil de los productos. En este sentido, la planta Lácteos Nuevo Amanecer establece requisitos sanitarios que debe cumplir el personal, considerando cada operación desde la recepción de la materia prima, procesamiento, prensado, almacenado y comercialización para garantizar la inocuidad del queso morolique.

Con el establecimiento de las normativas de higiene personal la planta Lácteos Nuevo Amanecer busca minimizar el riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos, aplicando correctas prácticas sanitarias en toda la cadena productiva del queso morolique para obtener un queso inocuo, apto para el consumo y con una vida útil mayor.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



## PROGRAMA DE HIGIENE PERSONAL

Edición 00

Noviembre 2012

página 2 de 11

### II. Objetivos

- Evitar la contaminación y transmisión de gérmenes patógenos en la elaboración de queso morolique mediante las buenas prácticas de higiene personal de la planta Lácteos Nuevo Amanecer.
- Establecer las responsabilidades y funciones en cuanto a la higiene personal que deben cumplir los manipuladores y visitas de la planta Lácteos Nuevo Amanecer.
- Establecer los procedimientos para el cumplimiento de los requisitos de higiene personal.

### III. Alcance

Este procedimiento se aplica a todo el personal involucrado en la elaboración del queso morolique, proceso y producto terminado, incluyendo a todas aquellas personas que entren al área productiva, cuando la actividad se encuentre en pleno funcionamiento, a fin de reducir al mínimo el riesgo de contaminación del producto.

### IV. Aplicación

El presente programa de higiene del personal será aplicado al personal que labora y todas aquellas personas que visitan la planta Lácteos Nuevo Amanecer.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



## V. Definiciones

**Detergente:** Es el componente que realiza un papel similar al del jabón. Facilita la tarea del agua al conseguir que esta moje mejor los tejidos. Separa la suciedad de los tejidos e impide que esta se deposite de nuevo.

**Examen de salud:** Conjunto de pruebas médicas y complementarias realizadas a un trabajador en un reconocimiento médico para valorar su aptitud laboral según los riesgos presentes en su puesto de trabajo.

**Higiene:** Conjunto de conocimientos y técnicas que aplican los individuos para el control de los factores que ejercen o pueden ejercer efectos nocivos sobre su salud.

**Higiene personal:** Es el concepto básico del aseo, de la limpieza y del cuidado del cuerpo humano.

**Jabón líquido antibacterial:** Sustancia que permite la desinfección de manos y en algunos casos utilizados en ciertos objetos.

**Lavado de manos:** Es la aplicación de una sustancia detergente, ya sea en forma de barra o gel de jabón, sobre la piel húmeda de las manos y que añadida a la fricción mecánica de las mismas por el tiempo de un minuto provoca, luego de su enjuague, la remoción mecánica de los detritus, componentes orgánicos y microorganismos de la superficie de la piel.

**Manipulador de alimentos:** Toda persona que manipule directamente materia prima e insumos, alimentos envasados o no envasados, equipo y utensilios utilizados para los alimentos, o superficies que entren en contacto con los alimentos y que se espera, por tanto, cumpla con los requerimientos de higiene de los alimentos

**Salud:** Es el estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia.

**Uniforme:** Es un conjunto estandarizado de ropa usado por miembros de una organización mientras participan en la actividad de ésta.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma



**PROGRAMA DE HIGIENE PERSONAL**

Edición 00

Noviembre 2012

página 4 de 11

**VI. Función y responsabilidades del personal.**

	Descripción	
Personal	Función	Responsabilidad
Jefe de planta	La persona que integra el cargo directivo y de supervisión que no entra en contacto con los insumos alimentarios que componen el producto final	Responsables de capacitar a cada uno de sus trabajadores en este procedimiento, comprometerse a dar soluciones concretas frente a alguna No Conformidad, Acción Correctiva y/o Observación que se genere por el incumplimiento del procedimiento. Autoridad de corregir a los Operadores que no cumplan con las exigencias especificadas en las Higiene en las rutinas de trabajo para la elaboración del queso morolique
Operario		Poseen la responsabilidad de aplicar este procedimiento cumpliendo con cada uno de los pasos indicados en la correcta higiene dentro de la Planta de queso morolique

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



## PROGRAMA DE HIGIENE PERSONAL

Edición 00

Noviembre 2012

página

5 de 11

### a) Requisitos del personal

A todo el personal contratado por la planta Lácteos Nuevo Amanecer, al ingresar como trabajador, se le realiza un examen pre ocupacional para identificar si las condiciones físicas y de salud del trabajador le permiten desempeñar el cargo. En la hoja de vida del empleado se incluye el carnet de salud el cual se renovara cada 6 meses (ver anexo 1). La valoración médica se realiza en los laboratorios del ministerio de salud MINSA de Rio Blanco, los análisis son los siguientes:

**Bacteriológico:** Es una muestra de las secreciones de la parte superior de la garganta, por detrás de la nariz, para detectar organismos patológicos. Se pasa un hisopo de algodón con suavidad a través de la fosa nasal hasta la nasofaringe, la parte de la faringe que cubre el paladar. El hisopo se rota rápidamente y luego se retira.

Con este examen, se identifican los virus y bacterias que causan síntomas de las vías respiratorias altas.

Estos resultados deben ser negativos en la obtención de cultivos (Nasofaríngeos) o staphylococcus aureus, coprocultivo negativo a salmonellas. Estos exámenes se realizaran cada seis meses, en el centro de salud de Rio Blanco.

### Examen de sangre

Para V.D.R.L. (Por su siglas en inglés, *Venereal Disease Research Laboratory*) es una prueba serológica realizada en medicina con sensibilidad y especificidad para complementar el diagnóstico de [sífilis](#). Se realizaran cada seis meses, en el centro de salud de Rio Blanco.

### Vacuna antitetánica

Si los resultados son negativos se le extiende el carnet de salud, y el personal es capacitado para el desempeño de sus funciones. Se realizaran cada seis meses en el centro de salud de Rio Blanco.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma



## PROGRAMA DE HIGIENE PERSONAL

Edición 00

Noviembre 2012

página 6 de 11

### b) Normativas de Higiene del personal

En esta planta todas las prácticas que a continuación se detallan son de carácter obligatorio:

1. No presentarse al trabajo si tiene una enfermedad contagiosa
2. Baño corporal diario.  
El personal siempre debe usar uniforme (gabacha, gorro, cubre boca) limpio en la planta incluyendo botas blancas.
3. Se deben lavar higiénica y cuidadosamente las manos con jabón líquido antibacterial en lavamanos adecuados para ellos, antes de empezar a realizar sus labores, después de visitar baños o servicios higiénicos o cuando el personal consideren que sus manos se han contaminado con agentes extraños.
4. Mantener uñas cortas y limpias.
5. Usar gorros para cubrir el cabello y cubre barbas y bigotes (de ser necesario)
6. Usar cubre boca.
7. Quitarse el uniforme al ingresar al servicio sanitario

### c) Capacitación

El Jefe de Área estará encargado de planificar la capacitación en higiene del personal, la que se realizara una vez cada seis meses con el fin de la mejora continua.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



## PROGRAMA DE HIGIENE PERSONAL

Edición 00

Noviembre 2012

página 7 de 11

### VII. Procedimiento de higiene del personal

#### a) Vestimenta

**Gabachas:** Las gabachas que se utilizan son de color blanco manga corta hasta el codo y están limpias

**Gorro:** El personal que ingrese al área de proceso debe cubrir su cabeza con gorro o malla.

**Cubre boca:** Deberán portar cubre bocas para evitar la contaminación del producto.

**Botas:** Deberán portar botas de hule blancas.

#### b) Sustancias para limpieza y desinfección personal:

Jabón líquido PROTEX

Desinfecta cloro MAGIA BLANCA

#### c) Utensilios para higiene personal:

Toallas descartables

Cepillos para uñas

Corta uñas

Pastes

Cepillo para botas

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma



**PROGRAMA DE HIGIENE  
PERSONAL**

Edición 00

Noviembre 2012

página 8 de 11

<b>Procedimiento de higiene personal en la planta de proceso</b>	
<b>Área</b>	<b>Descripción</b>
Ingreso a la planta	El personal debe presentarse bañado, vestirse con la gabacha limpia colocarse las botas sanitaria y realizar el lavado de botas y manos descrito en el anexo 5 figura 7, debe estar libre de enfermedad viral o contagiosa, en caso de presentar herida en la mano debe cubrirla y utilizar guante para la manipulación, no debe usar ningún tipo de loción ni crema de manos ni para el cuerpo
Área de recepción de materia prima	El personal de la leche, debe tener las manos limpias y desinfectadas, utilizando gabacha, gorro, tapaboca y botas blancas.
Área de proceso	El personal debe mantener en todo tiempo la gabacha no debe tocarse la boca, cara, nariz o cualquier otra parte del cuerpo u otro objeto ajeno al producto en caso de realizarlo deberá realizar nuevamente el lavado de mano como lo indica el procedimiento
Área de prensado	El personal debe realizar el lavado de manos como el procedimiento IX y X antes de realizar el prensado, usar gabacha, gorro, botas blancas.
Área de almacenamiento	El personal que ingresa al área de almacenamiento debe realizar lavado de manos y botas como lo indica el procedimiento IX y X portar su gorro, gabacha, cubre boca y botas blancas, no debe ingresar con objetos que puedan ser fuente de contaminación, como celulares.
Otras áreas de la planta: servicio higiénico, alrededores	En caso de salir fuera del área de proceso a cualquier otra área se deben quitar el uniforme completo incluyendo botas y dejarlos en el área de los vestidores, luego al regresar se debe realizar lavado de mano y botas como se describe en el procedimiento IX y X.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



### **VIII. Procedimiento para la limpieza y desinfección de la vestimenta y utensilios de limpieza**

#### **Gabacha, gorro, cubre boca:**

Debe realizarse a diario por el personal en su casa, después de haber terminado la jornada laboral.

1. Dejar reposar por con agua y detergente.
2. Fregar y enjuagar con abundante agua.
3. Sumergir en solución de cloro 200 ppm por 5 minutos.
4. Enjuagar con abundante agua.
5. Secar.
6. Se guardan en un casillero específico.

#### **IX. Procedimiento para el lavado de manos.**

Debe aplicarse este procedimiento después de ir al sanitario, manipular otros objetos ajenos al producto, interrumpir actividades para comer, fumar, al sonarse la nariz, estornudar, toser, manipular basura

1. Moje sus manos hasta la altura del codo.
2. Aplique suficiente jabón líquido antibacterial para cubrir todas las superficies de las manos.
3. Frótelas con el jabón por 15 segundos haciendo abundante espuma en dirección de la mano hacia el codo.
4. Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa.
5. Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.
6. Frótese el dorso de los dedos de una mano contra la palma de la mano opuesta, manteniendo unidos los dedos.
7. Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa. En un periodo de tiempo de 20 a 30 segundos.
8. Con el cepillo restregué bajo las uñas, entre los dedos, palma y dorso de la mano hasta la altura del codo.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



## PROGRAMA DE HIGIENE PERSONAL

Edición 00

Noviembre 2012

página 10 de 11

9. Enjuague en el chorro del agua de la mano al codo cuidando que no quede jabón.
10. Desinfecte sus manos y brazos con solución desinfectante (alcohol en gel).
11. Secarse las manos con una toalla descartable.

### **X. Procedimiento para lavado de botas**

Se aplica a todo el personal de la planta y visitantes, se realiza al ingresar a la sala proceso o bien cada vez que el personal salga de la planta y que necesite volver a ingresar.

1. Enjuague completamente la bota con agua potable.
2. Aplicar la solución detergente, fregar con cepillo aplicando fuerza en el exterior de la bota y la suela.
3. Enjuague con agua.
4. Pasar por el pediluvio que contiene solución de cloro 200 ppm.

### **XI. Procedimiento para los visitantes**

Para los visitantes se les proporcionara uniforme completo antes de ingresar al área de proceso, este es de color azul, los gorros y boquillas son de color verde, estos deben cumplir con las normas de higienización establecidas para el ingreso al área de proceso. ( ver anexo 2 y 3)

### **XII. Prohibiciones**

Relativas a todo el personal que ingresa a la planta de lácteos Nuevo Amanecer durante el proceso de elaboración del queso

- Masticar chicle
- Escupir en el área de proceso
- Ingerir alimentos en el puesto de trabajo
- Utilizar ropa de trabajo distinta a la reglamentaria
- Estornudar o toser encima del producto
- Usar o portar de objetos en manos, cuello y/u orejas, como: reloj, anillos, pulseras, cadenas, aros.
- No acatar las instrucciones sobre higiene.
- Usar ó llevar personal estéreo y celulares durante el proceso.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



## PROGRAMA DE HIGIENE PERSONAL

Edición 00

Noviembre 2012

página 11 de 11

### **XIII. Monitoreo**

El Jefe de área, es el encargado de realizar la vigilancia de lo expresado en este procedimiento, para llevar a cabo esta vigilancia semanalmente. Esta vigilancia controlará la higiene de vestuario, higiene personal y los hábitos higiénicos. De esta actividad se deberá dejar registro escrito en formulario de Control de Higiene en las Rutinas de Trabajo. (Ver anexo 4).

Si observan que los operadores no cumplen con lo descrito en este procedimiento, los jefes de áreas dispondrán de las medidas correctivas que estimen convenientes, dejándola registrada en el mismo formulario.

Este formulario deberá ser guardado por el jefe de área respectivo de acuerdo al Procedimiento Control de registro

### **XIV. Verificación**

Verificación periódica mediante inspección visual realizadas a los manipuladores de la planta Láctea Nuevo Amanecer del estado higiénico de las manos y ropa de trabajo de los manipuladores, para ello el jefe de área de la planta elabora un reporte de las condiciones de higiene del personal en caso que se presente incumplimientos se programa capacitación directa para crear hábitos de higiene en el personal y se deberá dejar registro escrito de esta capacitación guardando el registro según se indica en el Procedimiento de Control de registro.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**Anexo 1.**  
**Registro No. 1**  
**Control de vigencia del certificado de salud**

NOMBRE APELLIDO	Y	FUNCION	FECHA EMISION	DE	FECHA RENOVACION	DE

Nota: Se renovará cada 6 meses

Firma del responsable \_\_\_\_\_

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma

**Anexo 2.****NORMATIVAS PARA VISITAS**

Se consideran visitantes a todas las personas que entren en áreas donde se manejen materias primas, productos en proceso, producto terminado, materiales de empaque, equipos, utensilios de proceso, transporte de materia prima, y producto terminado, ya sea por fines educativos o empresariales.

Los visitantes deben cumplir estrictamente todas las normas en lo referente a higiene del personal, vestimenta y lavado de manos.

**ESTIMADA VISITA, USTED DEBE CUMPLIR CON ESTAS NORMAS**

**ESTIMADA VISITA,****Al ingresar a la planta deberá**

1. Deberán usar gabacha limpia, gorro, cubre boca, botas de hule sanitarias.
2. Lavarse las botas
3. Lavarse las manos
4. No ingerir alimentos
5. No usar anillos, aretes, reloj o cualquier accesorio que represente un riesgo de contaminación
6. No tocar maquinaria y/o equipo, que ponga en peligro su integridad de la otra persona.
7. Llenar el formulario de ingreso

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**Anexo 3**

**Registro No. 3  
Control de visitas**

Fecha de ingreso	Hora de ingreso	Nombre y Apellido	Institución	Nombre y firma de quien autoriza	Hora de salida

**Firma del responsable:** \_\_\_\_\_

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**Anexo 4  
Registro No. 4  
Control de Higiene del personal**

Área:		Fecha del monitoreo		Cumple: 1 No cumple: 0		Responsable del monitoreo	Frecuencia Semanal
No.	Nombre	Presentación personal <sup>1</sup>	Uniforme <sup>2</sup>	Uso de las normativas en la guía <sup>3</sup>	Hábitos higiénico	Ausencia de accesorio	Acción correctiva inmediata

<sup>1</sup> limpio, bañado, unas limpias, sin esmalte, sin enfermedad contagiosa

<sup>2</sup> gabacha, gorro, cubre boca, botas de hule

<sup>3</sup> guía de normativas de higiene del personal

**Firma del responsable:** \_\_\_\_\_

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**Anexo 5**  
**Carteles para el cumplimiento de Normas de higiene personal**



Fig.1 Uso obligatorio de gabacha



Fig. 2 Uso de calzado adecuado



Fig. 3 Uso obligatorio de gorro



Fig. 4 Uso de cubre bocas

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma

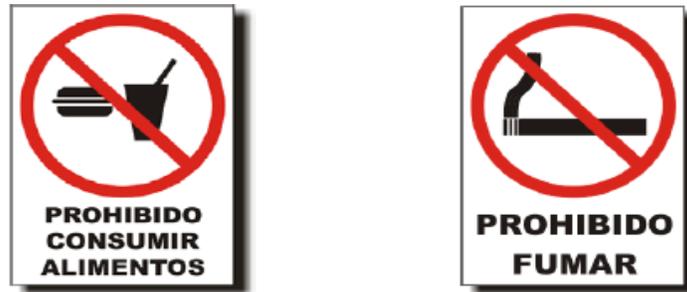


Fig. 5 Prohibido comer y fumar



Fig. 6 Lavado de manos

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma

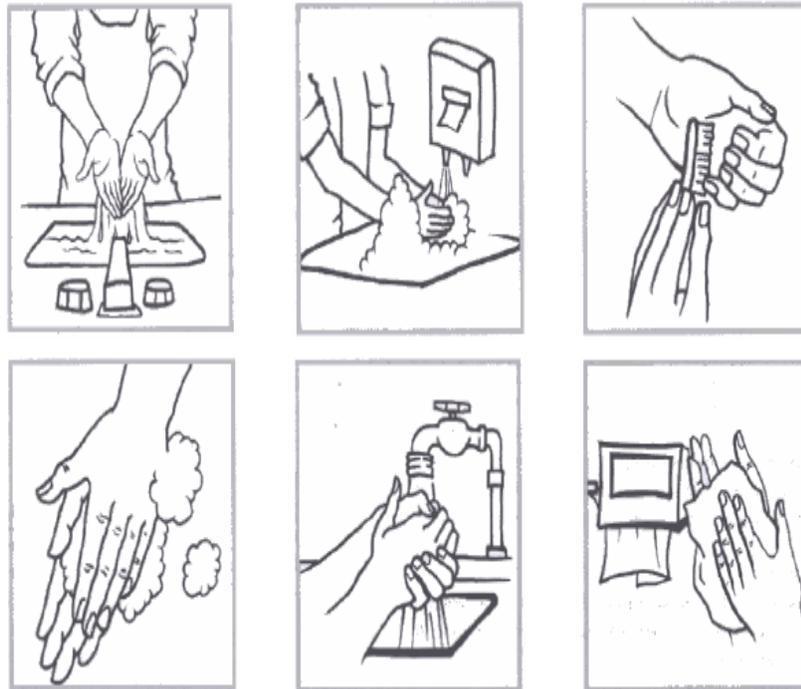


Fig. 7 Pasos a seguir para el lavado de manos

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma



# **PROGRAMA DE CONTROL DE PROCESO Y PRODUCCION**



**Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo**

**Aprobado por: Mercedes Zamora.**

**Revisado por: Msc. Carla Corrales**

**Firma**

## INDICE

	<b>Página</b>
<b>I. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>II. Objetivos</b>	<b>1</b>
<b>III. Alcance</b>	<b>1</b>
<b>IV. Aplicación</b>	<b>1</b>
<b>V. Definiciones</b>	<b>2</b>
<b>VI. Control de calidad del agua</b>	<b>3</b>
<b>VII. Leche</b>	<b>4</b>
<b>VIII. Descripción del flujo de proceso</b>	<b>7</b>
<b>IX. Flujograma del queso Morolique</b>	<b>10</b>
<b>X. Ficha técnica del queso Morolique</b>	<b>11</b>
<b>XI. Carta tecnológica del queso Morolique</b>	<b>12</b>
<b>XII. Etiqueta del producto</b>	<b>13</b>
<b>XIII. ANEXOS</b>	



## **I. Introducción.**

Este programa de control de proceso y producción, describe las actividades que son aplicadas a cada una de las etapas de elaboración del queso morolique para asegurar que los productos lácteos sean apropiados para el consumo humano y que los envases y/o empaques para dichos productos también sean seguros y apropiados

La implementación del programa de control de proceso y de producción debe responder a las necesidades y exigencias de la planta Nuevo Amanecer, por tanto es muy importante el empleo de operaciones de control adecuadas. El saneamiento general de la planta estará bajo la supervisión de uno o más personas responsables a quienes se le han asignado la responsabilidad de realizar esta función. Se tomarán todas las precauciones razonables para asegurar que los procesos de elaboración no contribuyan a la contaminación de cualquier fuente. Serán utilizados procedimientos para examinar materiales físicos, microbiológicos y extraños cuando sea necesario para identificar fallas de saneamiento o posible contaminación del producto.

## **II. Objetivos.**

- Garantizar la ejecución eficaz e inocua de todas las tareas, desde el ingreso de la materia prima hasta la salida del producto final.
- Controlar las operaciones del proceso a fin de estandarizar el producto terminado.

## **III. Alcance:**

Emplear operaciones de control adecuadas para asegurar que los productos lácteos sean apropiados para el consumo humano y que los empaques para dicho producto sean adecuados.

## **IV. Aplicación.**

A todas las personas que estén en contacto directo con la elaboración del producto

**Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo**

**Aprobado por: Mercedes Zamora.**

**Revisado por: Msc. Carla Corrales**

**Firma**



## V. Definiciones.

**Análisis bacteriológico:** Es aquel que se efectúa para determinar la presencia, tipo y cantidad de bacterias.

**Análisis físico-químico:** Es aquel que se efectúa para determinar las características físicas, químicas o ambas.

**Calidad:** Conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas.

**Coagulación:** Serie de modificaciones fisicoquímicas de la caseína (proteína de la leche), que conducen a la formación de un coágulo.

**Flujo de proceso:** Es una representación grafica que desglosa un proceso en cualquier tipo de actividad.

**Leche:** Sustancia líquida de color blanco que se crea en las mamas de las hembras de los mamíferos, y que sirve para alimentar a sus hijos; la de algunos animales, especialmente la de la vaca, se destina al consumo humano y de ella se obtiene queso, yogur, mantequilla y otros derivados

**pH:** Variable utilizada para indicar el grado de acidez o basicidad de una disolución.

**Proceso:** Conjunto de las diferentes fases o etapas sucesivas que tiene una acción o un fenómeno.

**Producción:** Se refiere a las operaciones que se llevan a cabo para suministrar productos agrícolas en el estado en que se dan en la finca, incluido el envasado inicial y etiquetado del producto.

**Recepción de Materia Prima (RMP):** Es la primera etapa de la elaboración de los alimentos.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma



## VI. Control de calidad del agua

Para el control de calidad del agua se toman entre 1 a 5 litros de muestra y se determina la presencia de los coliformes totales y fecales mediante un análisis microbiológico cada mes, la muestra es recolectada por el personal del Ministerio de Salud, con base a La Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense 03 040-03 Norma de Agua Envasada. Especificaciones de Calidad Sanitaria

### Técnicas de captación para muestras de agua para análisis físico-químico

En la captación de muestras para análisis física-químico se requiere de un volumen mínimo de dos litros para lo cual se recomienda el uso de botella químicamente limpia y hecha de un vidrio de buena calidad (neutro) o también de polivinilclorido rígido (P.V.C), prácticamente incolora y equipada con una tapa con excelentes condiciones de cierre. Antes de captar la muestra, debe enjuagar el envase dos o tres veces en la misma agua que se va a analizar, a fin de curarla, es decir eliminar cualquier sustancia que no corresponda con la verdadera composición del agua bajo estudio; luego de llena y se tapa herméticamente.

La muestra debe ser transportada al laboratorio en el menor tiempo posible. El tiempo permisible entre la captación de la muestra y el examen físico-químico no debe pasar de 24 horas, a fin de evitar alteraciones en parámetros tales como: alcalinidad, nitratos, nitritos, sulfatos, pH, sólidos, color, flúor, hierro, etc. Además las muestras para su transporte deben ser refrigeradas, esta precaución es debido a que durante el periodo de almacenamiento y envío las muestras están sujetas a cambios atribuibles a sus características y a su recipiente que lo contiene.

Es necesario que al refrigerar las muestras se tomen las medidas que prevengan cualquier contaminación proveniente del hielo derretido. La refrigeración debe mantenerse después de su llegada al laboratorio y el análisis debe realizarse máximo dos horas siguiente al arribo de la muestra.

### Procedimiento para captar la muestra

#### Captación de muestras en grifo:

Se abre el grifo totalmente, en forma ininterrumpida, durante un tiempo mínimo de 2 minutos, a fin de renovar el agua de la tubería interior. Después de enjuagar la botella 3 veces se llenara totalmente.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma



### **Técnicas de captación para muestras de agua para análisis bacteriológico**

Cuando se toman muestras para el análisis microbiológico es necesario adoptar todas las precauciones a fin de asegurarse de que la muestra sea representativa del agua que se desea analizar y evitar contaminación accidental de la misma durante el proceso de muestreo

Deben ser usadas botellas destinadas para este fin y previamente esterilizada. La tapa y el cuello de la botella deben estar protegidos con papel de aluminio para evitar su contaminación. Los envases no deben destaparse sino en el momento mismo del muestreo y debe evitarse que el agua toque algún objeto mientras pase el punto de captación a la botella.

Los envases que se utilizan para el muestreo de agua potable, deben contener, antes de ser esterilizado una concentración suficiente de tiosulfato de sodio (0.1 ml de una solución al 10% de tiosulfato de sodio por cada 100 ml de agua), con el fin de neutralizar el cloro residual que pueda estar presente en la muestra e impedir de esta manera, que continúe ejerciendo su acción bacteriológica y disminuye o elimina la oportunidad de detectar los microorganismos que podrían indicar una posible contaminación de agua

#### **Procedimiento para captar la muestra.**

Captación de muestra en un grifo por 5 minutos y luego se cierra; se procede a esterilizar la boca del grifo mediante flameado con un soplete o un mechero de alcohol. Después de dejar enfriar el grifo y regular el flujo, se inicia la captación de la muestra retirando el tapón y colocando la botella donde sale agua, hasta que la misma se ah llenado unas 3 cuartas partes, se tapa de nuevo, se coloca en la caja y se envía en al laboratorio.

## **VII. Leche**

### **Control de calidad y registros de la materia prima**

Se realiza un control de calidad a la leche a la que se hacen diferentes tipos de pruebas de plataforma (pH, acidez, temperatura, alcohol), en caso de estar adulteradas estas pruebas, se rechazara la materia prima. Estos resultados son llevados registrados en hojas de control y este es entregado semanalmente a cada productor para dar seguimiento de la calidad de leche que esta vendiendo a la planta.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma



**Pruebas sensoriales:**

**Color:** Se toma una muestra de 250ml y se observa un color normal entre blanco-amarillento, en caso de aparecer un color blanco azulado, gris amarillento con grumos, color rosado esta debe rechazarse. El resultado anotar en la hoja de registro

**Sabor:** Se toma una muestra de 50ml y se toma un sorbo de la muestra en la muestra y compararlo con un sabor de simple, no debe tragarse la muestra, la leche fresca tiene un sabor ligeramente dulce dado por su contenido de lactosa, por contacto puede adquirir fácilmente el sabor de hierbas.

Esta prueba se clasifica en:

Grado 1: sin critica	1 excelente
Grado 2: sabor simple y olor ligero a hierba	2 buena
Grado 3: sabor ligero a hierba y olor ligeramente oxidado	3 regular
Grado 4: sabor fuerte a hierba y olor ligero a rancio-oxidado	4 mala
Grado 5: sabor muy acido y olor pútrido	5 rechazo

Anotar resultados en las hojas de registro.

**Olor:** Se toma una muestra de 250 ml y se percibe el olor, cuando la leche es fresca casi no tiene olor característico pero adquiere con mucha facilidad el aroma de los recipientes en los que se les guarda; en caso de presentar olor acido se rechaza. Anotar resultados en las hojas de registro.

**Determinación de pH:**

En un frasco se recogen 10 ml de leche y con una tira de cinta pH se introduce en la muestra de leche hasta que se remoje la tira, sacarla y luego se compara el color que debe coincidir con la escala del valor de 6.5 a 6.8 en caso de estar fuera de este valor descartar, anotar en la hoja de registro

**Determinación de acidez:** Mida en un Erlenmeyer 9 ml. de leche cruda, agregue 3 o 4 gotas de fenolftaleína, valore la solución utilizando NaOH 0.1 N, mida la cantidad de NaOH gastado y determine la acidez en % de acido láctico con la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de acido láctico} = \frac{\text{ml de NaOH 0.1N gastados} \times 0.009(\text{equivalente en acido láctico}) \times 100}{9\text{ml de leche utilizadas}}$$

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma



La leche fresca tiene una acidez titulable entre 0.13 y 0.18, por tanto, la leche con acidez mayor de 0.18 es rechazada, ya que la leche tiene mucha acidez probablemente por tener muchos microorganismos.

Anotar resultados en la hoja de registros.

#### **Prueba de alcohol:**

El alcohol que se agrega a la leche provoca la precipitación de las micelas de caseína presentes si está afectada la termoestabilidad.

En un tubo de ensayo mezclar un volumen de leche con otro igual de alcohol etílico al 68%, el tubo se agita, la temperatura de la leche deberá ser de 20 °C aproximadamente.

Se considerara positiva la prueba si se observan partículas coaguladas de caseína (cuajada) en la pared del tubo de ensayo, por lo que la leche no podrá ser aceptada.

Esta prueba se realiza diario tan pronto la leche llegue a la planta.

Anotar resultados en la hoja de registros.

#### **Prueba de densidad**

Esta determinación permite conocer si la leche sufrió algún tipo de adulteración y se toma como referencia la densidad que esta tiene en su forma natural.

Se utilizan los siguientes instrumentos:

Bureta 500 ml, lactodensímetro, muestra de leche de 500 ml a 15 °C.

Adicionar la leche por las paredes de la bureta sin hacer espuma, colocar suavemente el lactodensímetro dentro de la probeta y dejarlo flotar. Cuando esta en reposo realizar la lectura.

El lactodensímetro tiene una escala graduada que comprende valores entre 20 y 40 que corresponden a las milésimas de densidad por encima de la unidad, es decir, que si el lactodensímetro marca 32, entonces indica la densidad 1,032.

La lectura correcta debe oscilar entre rangos de 1,028 a 1,033 g/ml. Si la lectura es menor a 1,028 g/ml se trata de leche adulterada con agua. Por otra parte, si la lectura está en el rango

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma



de 1,033 - 1,037 g/ml esta en presencia de una leche descremada. Por lo tanto debe ser rechazada.

Anotar resultados en hoja de registro

## VIII. Descripción del flujo de proceso

### Recepción de la materia prima

En la planta, esta etapa que es la primera del proceso y es recibida en horas tempranas en la mañana entre 6 y 8 am, se mide la cantidad de la leche, esto se hace según el recipiente que son pichingas de 100 lt. Luego se le practican pruebas organolépticas y de aceptabilidad tales como pH, Temperatura, % acidez y alcohol con el fin de conocer que es una leche apta para el proceso, también se verifica que no lleve materias extrañas como piedras, pelos, zacate entre otros.

### Filtrado de la leche:

Después de que la leche es recepcionada inmediatamente pasa al filtrado, aquí se utilizan mantas de tela fina previamente higienizadas. Esta operación es realizada con el fin de evitar la entrada de partículas extrañas que puedan contaminar el queso.

### Reposo:

La leche que es acopiada se deja en reposo durante 15 min para bajar su temperatura.

### Adición de cuajo:

Cuando la leche alcanza una temperatura de 33°C se adiciona el cuajo líquido en una proporción de 5- 7ml por cada 100 litros y es removida manualmente con ayuda de panas plásticas para garantizar una distribución homogenización del cuajo en toda la leche. Esta operación es realizada en un tiempo aproximado de 10-15 minutos.

### Tiempo de reposo:

Se deja que el cuajo actúe sobre la mezcla inoculada por un tiempo de 20 minutos y después de este tiempo se hace inspección visual cuando ya se están generando los primeros flóculos o grumos.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma



**Corte manual de la cuajada:**

Una vez que se lleva a cabo la coagulación de la leche, se procede al corte del producto formado utilizando cuchillos de acero inoxidable, se realizan cortes de aproximadamente 2cm permitiendo la salida del suero en un tiempo que debe durar entre de 10 a 15 minutos.

**Desuerado:**

Se da previamente 30 minutos de agitación rápida auxiliado con panas plásticas y 10 minutos de agitación lenta, la cuajada es recogida hacia la parte superior de la tina, para proceder a evacuar el suero, se conecta una manguera a la llave de la parte inferior de la tina y el suero es transportado a un tanque destinado para este en la parte exterior de la planta o entregado al productor.

**Molienda:**

En esta etapa la cuajada que ha sido extraída y que ha sido desuerada es amasada manualmente para lograr una homogenización completa de ella.

**Salado:**

El salado de la cuajada se hace en la tina luego de la molienda, agregándole sal y luego es agitado durante 15 minutos para lograr un salado homogéneo y se logra tener en el producto final una concentración de sal de 1-3 %.

**Moldeo:**

El producto es colocado en moldes de madera previamente desinfectados y cubiertos con mantas que ayudan a que el queso este mejor protegido.

**Prensado:**

Después que el queso ha sido colocado en los moldes es prensado para darle la consistencia deseada y terminar de extraer suero, este prensado es por un periodo de 24 horas.

**Empaque:**

El queso se empaca en plástico microfilm para evitar que este sea contaminado.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma



**Almacenado:**

Los quesos son llevados al cuarto de almacenamiento de producto terminado manteniéndose a temperatura ambiente durante 6 días, para su posterior comercialización.

**Distribución:**

La distribución se realiza en transportes urbano el cual tiene destino a la venta local.

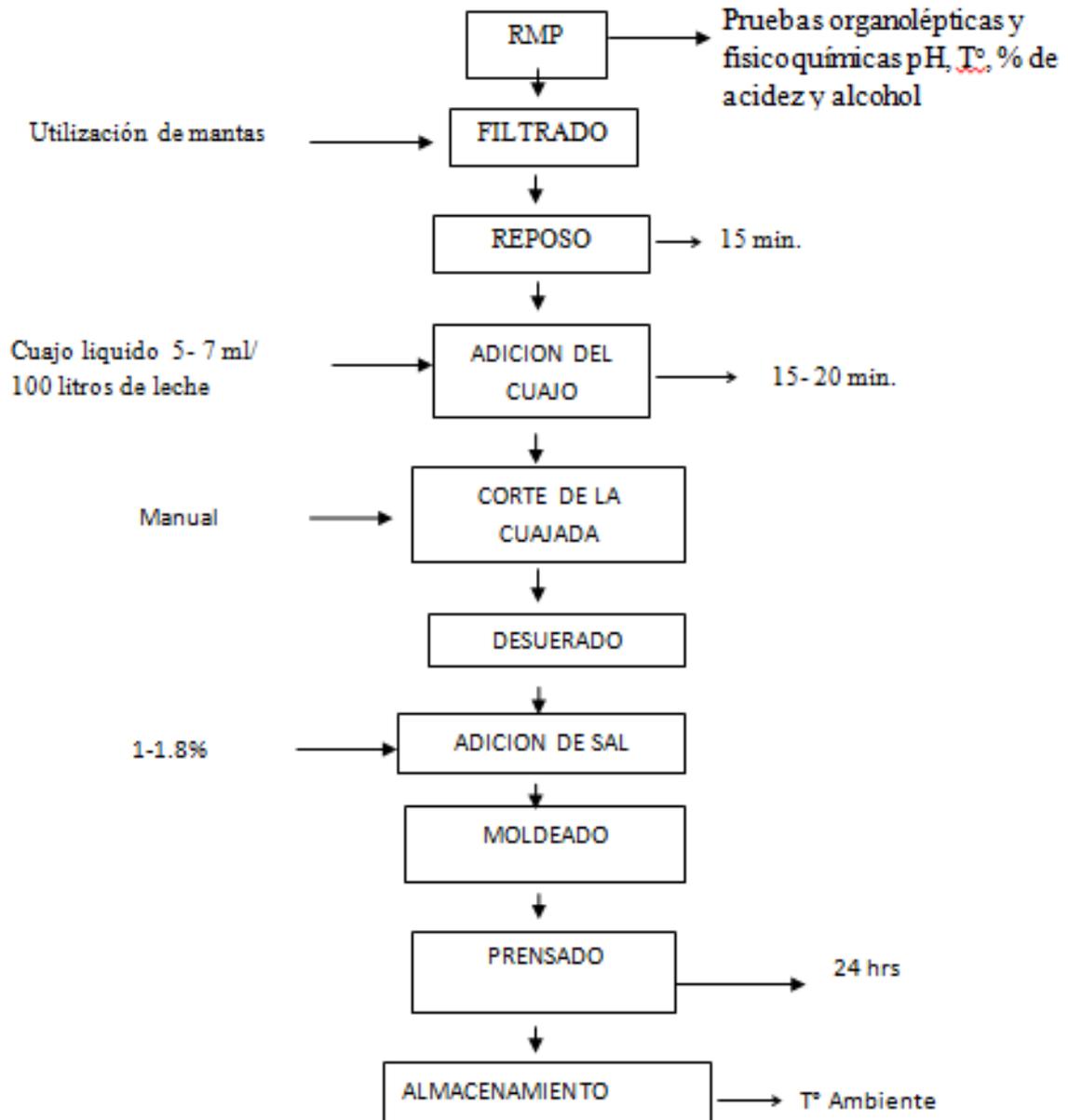
**Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo**

**Aprobado por: Mercedes Zamora.**

**Revisado por: Msc. Carla Corrales**

**Firma**

**IX. Flujograma de queso Morolique.**



Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma



**IX. Ficha Técnica del Queso Morolique.**

	Ficha técnica del producto	Control de calidad producto terminado			
<b>Nombre del producto</b>	Queso Morolique “ LACTEOS NUEVO AMANECER”				
<b>Descripción física</b>	Producto fresco, textura dura, preparado con leche entera				
<b>Ingredientes principales</b>	Leche de vaca sal, cuajo líquido.				
<b>Características Sensoriales</b>	<b>Color:</b> Crema. <b>Textura:</b> Firme <b>Olor:</b> característico a leche. <b>Sabor:</b> agradable a leche y sal				
<b>Características físico químicas</b>	<b>Contenido de grasa</b> promedio es de $30 \pm 3$ % <b>Humedad</b> $36.5 \pm 3$ % <b>Cloruro de sodio</b> $3 \pm 0.5$ %. <b>Proteínas:</b> 25-27%				
<b>Características microbiológicas</b>	<b>Microorganismos</b>	n(1)	c(2)	m(3)	M(4)
	Staphylococcus aureus, UFC/cm3	5	1	102	103
	Coliformes totales, UFC/cm3	5	2	200	500
	Coliformes fecales, UFC/UFC cm3	5	1	10	10
	Escherichia Coli, UFC/cm3	5	0	0	0
	Listeria monocytogenes en 25gramos	5	0	Ausencia	Ausencia
	Salmonella en 25 gramos.	5	0	Ausencia	Ausencia
<b>Forma de consumo y consumidores potenciales:</b>	Consumo general, listo para comer. Excepto a consumidores intolerantes a la lactosa				
<b>Empaque y presentación:</b>	Se empacan en bolsa plásticas de polietileno en bloques de 100 y 120 libras				
<b>Vida útil:</b>	30 días.				
<b>Controles especiales durante la distribución</b>	Que los camiones repartidores contengan un sistema de refrigeración o de aire acondicionado				

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma



**XI. Carta tecnológica de queso Morolique**

Etapa	Descripción	Parámetros de operación	Maquinaria
Recepción de Materia Prima	Se caracteriza la leche de manera sensorial (olor, color, sabor) y pH	Temperatura de 10-36 <sup>0</sup> C, pH 7	cinta de pH, 5 sentidos
Filtrado	Se filtra la leche para eliminar materia extraña	Temperatura ambiente	Mantas limpias
Adición de cuajo	Se adiciona cuajo liquido en una proporción de 5-7 ml/100 lt de leche	Temperatura ambiente, cuajo liquido	cuba quesera
Corte de la cuajada	En esta etapa se remueve la cuajada para que de paso al desuerado	temperatura ambiente	Cuchillo de acero inoxidable con cacha de madera
Desuerado	Se elimina el suero de la cuajada	temperatura ambiente	Manualmente, colador de plástico
Adición de sal.	Para potencia sabor	Temperatura ambiente, 1-1.8% del peso total de la cuajada	Tina quesera
Moldeado	La cuajada se deposita en moldes.	Tempera ambiente, textura, forma	Moldes de madera , mantas
Prensado	En esta etapa se aplica presión para dar una consistencia firme, esta operación es por un tiempo de 48 horas.	Tempera ambiente, textura, forma	Prensas de madera
Almacenamiento	Se almacena en estantes de madera	temperatura ambiente	Estantes de madera

**Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo**

**Aprobado por: Mercedes Zamora.**

**Revisado por: Msc. Carla Corrales**

**Firma**



**X. Etiqueta de queso morolique**

Ingredientes  
 Leche entera, sal, cuajo liquido  
 Ubi 4 esquina, Río Blanco, Matagalpa  
 Teléfono: 87274278  
 Producto Centroamericano  
 hecho en Nicaragua



QUESO MOROLIQUE		
INFORMACION NUTRICIONAL		
Tamaño de la porción	100 gr	
Calorías	233	
Calorías de grasa	150	
		% VD
Grasa total	16.6 gr	8%
Grasa saturada	13.3 gr	20%
Colesterol	83.3 mg	8%
Sodio	566.6 mg	7%
Carbohidratos total	1 gr	0
Fibra de dieta	0 gr	0
Azúcares	0 gr	
Proteína	4 gr	
Calcio		10%
Vitamina A		6%

Elaborado por: Br. Doris Pong  
 Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora.

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma



**Formato N° 1**  
**Control de la potabilización del agua.**

**LACTEOS NUEVO AMANECER**

Fecha	Dureza	% de cloro por cada 100 lt	Coliformes Totales	Mesófilos Aerobios

C= Cumple

IC= Incumple

\_\_\_\_\_  
Firma del responsable.

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

Firma



**Formato N° 2**  
**Registro de las pruebas de plataforma.**

**LACTEOS NUEVO AMANECER**

Fecha	Nombre	Sabor	Color	Olor	pH	% de acidez	Alcohol	Densidad

**Para las pruebas del sabor, color, olor, alcohol y densidad**

**C= Cumple**

**IC= Incumple**

**pH=6.5 a 6.8**

**% de acidez= 0.13 a 0.17**

\_\_\_\_\_  
Firma del responsable.

**Elaborado por: Br. Doris Pong**  
**Br. Nery Rayo**

**Aprobado por: Mercedes Zamora**

**Revisado por: Msc. Carla Corrales**

**Firma**



**Formato N° 3**  
**Control de Recepción de Materia Prima.**  
**LACTEOS NUEVO AMANECER**

Fecha	Nombre del productor	Litros entrantes	Precio por litro	Precio total	Temperatura (34-36°C)	Incidencias	Medidas correctivas

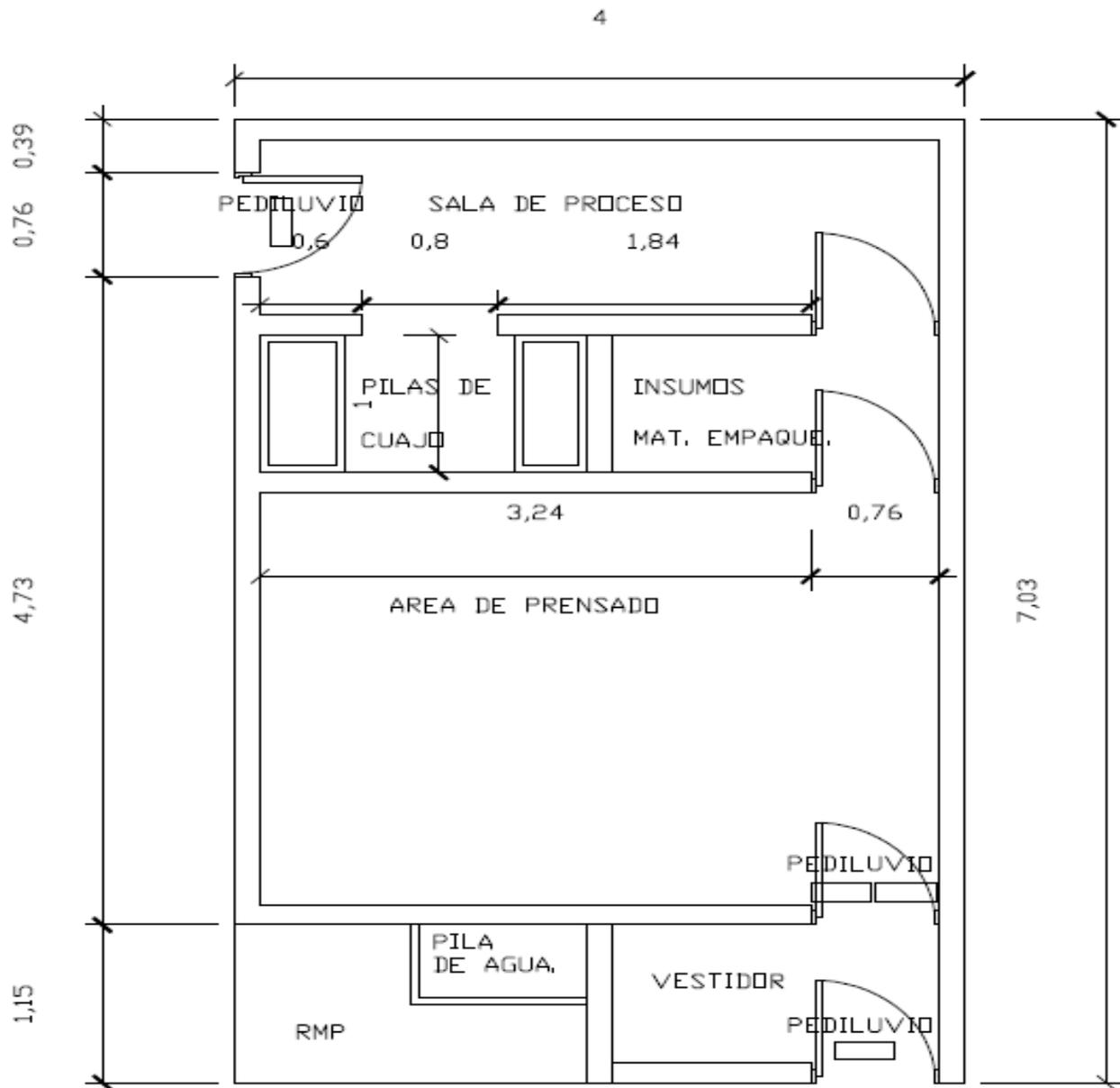
**Firma del encargado** \_\_\_\_\_

Elaborado por: Br. Doris Pong  
Br. Nery Rayo

Aprobado por: Mercedes Zamora

Revisado por: Msc. Carla Corrales

**Firma**



**PLANTA LACTEOS NUEVO AMANECER**