

ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA ESTRATEGIA DE TRAZABILIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS EN LA ASOCIACIÓN DE CAPRICULTORES DE CAPITANEJO “ASOCAPRICA”.

**CAROLINA CASTRO CASTRO
LUZ DARY QUINTERO PIMIENTO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA
IPRED
PROGRAMA DE ZOOTECNIA
MÁLAGA
2015**

ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA ESTRATEGIA DE TRAZABILIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS EN LA ASOCIACIÓN DE CAPRICULTORES DE CAPITANEJO “ASOCAPRICA”

**CAROLINA CASTRO CASTRO
LUZ DARY QUINTERO PIMIENTO**

**Trabajo de grado para optar al título de
Zootecnista**

**Director(a)
ASTRID SELENE CORREDOR ANAYA
Ingeniera de alimentos**

**Codirector
YESID ROLANDO MILLAN CARDENAS
Zootecnista**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA
IPRED
PROGRAMA DE ZOOTEENIA
MÁLAGA
2015**

DEDICATORIA

“La gratitud debería ser un acto constante de cada hora, de cada día, de toda la vida.”.

NANCY LEIGH DE MOUNSS

Primeramente a Dios por ser el dador de nuestras vidas y estar con nosotras en todo momento; A nuestros padres, hermanos e hijos por ser la principal motivación para alcanzar el éxito tanto a nivel personal como profesional. A nuestros profesores, compañeros y amigos por compartir una etapa decisiva durante la vida universitaria brindándonos su apoyo y compañía incondicional.

Con amor,

**CAROLINA CASTRO CASTRO
LUZ DARY QUINTERO PIMIENTO**

AGRADECIMIENTOS

Las autoras del proyecto agradecen cordialmente a:

La Universidad Industrial de Santander Sede Málaga, su personal administrativo y docente por el apoyo y la orientación profesional recibida en el transcurso de la carrera.

YESID ROLANDO MILLÁN CÁRDENAS, “Zootecnista”, docente UIS sede Málaga, por su asesoría, colaboración y apoyo en este trabajo

La asociación de capricultores de Capitanejo Santander “ASOCAPRICA” por darnos la oportunidad de realizar allí nuestro trabajo y de esta manera afianzar nuestros conocimientos.

Nuestros profesores, compañeros, amigos y a todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron a la ejecución del presente trabajo.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1.PROBLEMA	16
2 OBJETIVOS	17
2.1 OBJETIVO GENERAL	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3. MARCO REFERENCIAL	18
3.1 ANTECEDENTES	18
3.2 MARCO TEÓRICO	20
3.2.1 Buenas prácticas de manufactura	20
3.2.2 Organismos que exigen la aplicación de las BPM en toda industria de alimentos	22
3.2.3 Requisitos y otras disposiciones Exigencias para cumplir con las BPM según la resolución 2674 de 2013	23
3.2.4 En que consiste el manual de buenas prácticas de manufactura	28
3.2.5 Descripción de cada uno de los programas	29
3.2.6 Tipos de peligros que pueden influir en la calidad de los alimentos	32
3.2.7 La leche como alimento	33
3.2.8 Composición y características de la leche	34
3.2.9 Calidad de la leche de cabra	36
3.2.10 Características físico – químicas	37
3.2.11 Características higiénicas – sanitarias	37
3.2.12 Características sensoriales u organolépticas	38

3.2.13 Disposiciones generales sobre las normas que rigen la calidad de la leche y las industrias de alimentos según los decretos 616 de 2006 y la resolución 2674 de 2013	38
3.3 MARCO CONCEPTUAL	41
4. DISEÑO METODOLÓGICO	47
4.1 TIPO DE ESTUDIO	47
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS	60
5.1 APLICACIÓN DEL SISTEMA: BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	60
5.1.1 Programa de limpieza y desinfección	60
5.1.2 Programa de residuos sólidos y líquidos	60
5.1.3 Programa de control de plagas y roedores:	61
5.1.4 Programa de calidad de la leche cruda	61
5.1.5 Programa de calibración y mantenimiento de equipos	61
5.1.6 Programa de capacitación	62
5.1.7 Programa de calidad y control de aguas residuales	62
5.1.8 Programa de control de proveedores y materias primas	62
5.2 ELABORACIÓN DE LAS FICHAS TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS	63
5.3 ELABORACIÓN DEL FLUJOGRAMA	63
5.4 SOCIALIZACIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA CON EL PERSONAL “VINCULADO”	65
6. CONCLUSIONES	66
7. RECOMENDACIONES	68
BIBLIOGRAFIA	69
ANEXOS	

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Composición química de la leche de cabra.	35
Cuadro 2. Diagnostico "ASOCAPRICA".	49
Cuadro 3. Evaluación de cumplimiento de "ASOCAPRICA" con respecto a lo estipulado por el decreto 3075.	57

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Instalaciones de “ASOCAPRICA”	48
Figura 2. Perfil sanitario de “ASOCAPRICA”.	58
Figura 3. Perfil sanitario dentro de las instalaciones de “ASOCAPRICA”.	58
Figura 4. Flujograma para el personal a cargo de la leche.	64

LISTA DE ANEXOS

(En carpeta)

Anexo A. Programa de limpieza y desinfección

Anexo B. Programa residuos solidos

Anexo C. Programa de plagas y roedores

Anexo D. Programa control de calidad de la leche cruda

Anexo E. Programa instructivo calibración

Anexo F. Programa capacitación ASOCAPRICA

Anexo G. Programa agua potable

Anexo H. Programa de control de proveedores y materias primas

Anexo I. Ficha técnica producto terminado ASOCAPRICA

Anexo J. Flujo grama de calidad en los procesos de la leche.

RESUMEN

TITULO: ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA ESTRATEGIA DE TRAZABILIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS EN LA ASOCIACIÓN DE CAPRICULTORES DE CAPITANEJO “ASOCAPRICA”.*

AUTOR: CAROLINA CASTRO CASTRO y LUZ DARY QUINTERO PIMIENTO **

PALABRAS CLAVES: REGISTROS, PRODUCTOS DE LECHE DE CABRA, CALIDAD, INOCUIDAD, PROGRAMAS DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.

DESCRIPCIÓN:

La asociación de capricultores de Capitanejo “ASOCAPRICA”, es una organización de pequeños productores sin ánimo de lucro, encaminada a fomentar el desarrollo integral, técnico y científico de la capricultura en el oriente del departamento de Santander, cuyo principal objetivo es la crianza, manejo y comercialización de productos y subproductos de origen caprino.

Una de las necesidades de la asociación, es implementar en todos sus procesos los aspectos relacionados con el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura BPM como alternativa que permita establecer un sistema de trazabilidad y control, cumpliendo con los estándares establecidos por la legislación Colombiana.

El “INVIMA” por ser la entidad competente en toda industria procesadora de alimentos y teniendo en cuenta los criterios de mínimo cumplimiento, emitió un diagnóstico en la planta procesadora de ASOCAPRICA, con algunos aspectos calificados como poco favorables, en cuanto al cumplimiento de las especificaciones por el decreto 3075/97 y la nueva resolución 2674 de 2013 emitida por el Ministerio de Salud y Protección Social, que exige el establecimiento de programas que fundamenten todas y cada una de las acciones que allí se generan, en cuanto a la recolección almacenamiento y transformación de la leche de cabra en subproductos lácteos.

El desarrollo del trabajo tiene como propósito elaborar e implementar el manual de BPM para el cumplimiento de la estrategia de trazabilidad, inocuidad y calidad de los productos lácteos, en cuyo contenido se encuentran formulados los programas de limpieza y desinfección, control de plagas y roedores, control de calidad de la leche cruda, control de residuos sólidos y líquidos, control de proveedores, control de aguas residuales, programa de capacitación a todo el personal y programa de calibración de equipos, que aseguran el cumplimiento y ejecución de las actividades propias de la empresa.

* Trabajo de grado

** Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Programa de Zootecnia. Director: Astrid Selene Corredor Anaya, Ingeniera de Alimentos.

ABSTRACT

TITLE: DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF THE MANUAL OF GOOD MANUFACTURING PRACTICES (GMP) COMPLIANCE STRATEGY TRACEABILITY, SAFETY AND QUALITY OF DAIRY PRODUCTS GOAT FARMERS ASSOCIATION OF CAPITANEJO "ASOCAPRICA"

AUTHORS: CAROLINA CASTRO CASTRO and LUZ DARY QUINTERO PIMIENTO **

KEYWORDS: GOOD MANUFACTURING PRACTICES (GMP), GOAT MILK, REGISTRATION, QUALITY, SAFETY, PROGRAMS.

DESCRIPTION:

Goat farmers association of Capitanejo "ASOCAPRICA" is an organization of small producers nonprofit aimed at promoting comprehensive, technical and scientific development of capricultura in the eastern department of Santander, whose main objective is the breeding, management and commercialization of products and byproducts of caprine origin.

One of the needs of the association is implemented in all its processes, aspects of compliance with good manufacturing practices GMP, as an alternative in order to establish a system of traceability and control, complying with the standards established by Colombian legislation.

The "INVIMA" as the competent entity in all food processing industry and taking into account the criteria of minimum compliance, issues a diagnosis processing plant ASOCAPRICA, in which some qualified as unfavorable aspects are obtained for compliance all specifications regarding the new decree 3075/97 and Resolution 2674 of 2013 issued by the Ministry of Health and Social Protection, which requires the establishment of programs in support of each and every one of the actions that are generated there, as the storage and processing of goat milk in dairy products collection

The development work aims, to develop and to implement the manual of (GMP) to the compliance of the traceability strategy, safety and quality of dairy products, whose contents are formulated cleaning and disinfection programs, pest and rodent control of raw milk quality control, solid and liquid waste, control of suppliers, wastewater control, training program for all staff and equipment calibration program, to ensure compliance and implementation of the activities of the company.

* Bachelor Thesis

** Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Programa de Zootecnia. Director: Astrid Selene Corredor Anaya, Ingeniera de Alimentos

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las industrias que procesan, fabrican, envasan, almacenan, comercializan y distribuyen alimentos deben ser conscientes de la importancia del aseguramiento de la calidad de sus productos desde el momento de la producción primaria hasta llegar al consumidor final, teniendo en cuenta las exigencias del INVIMA. En vista de ello “ASOCAPRICA” por ser una asociación conocida en la región y encaminada al desarrollo de la misma vio la necesidad de implementar y ejecutar un manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) enfocado a todas las etapas de elaboración de productos desde la recepción de la leche cruda hasta la comercialización y venta del producto terminado.

Dentro de la normatividad vigente para industrias lácteas el decreto 3075 del 1997, decreto 616 de 2006 y la nueva resolución 2674 de 2013 reglamentan las condiciones de higiene y sanidad que deben cumplir las industrias dedicadas a la transformación de leche como materia prima en productos terminados listos para consumo humano en cualquiera de sus presentaciones, para el cumplimiento de estos parámetros la asociación debe acogerse al manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) garantizando la inocuidad de los alimentos que allí se procesan y comercializan mejorando la competitividad frente a otros productos de su misma naturaleza presentes en el mercado.

Para cumplir con los requerimientos del “INVIMA” inicialmente es necesario realizar el análisis y evaluación al diagnóstico emitido por este examinando cada una de las áreas dentro de la empresa para establecer medidas de control, a su vez asegurar la permanencia y continuidad de los protocolos elaborados y de esta manera contribuir a que todos los productos fabricados a partir de leche de cabra cumplan con las exigencias establecidas por asociación, el consumidor y las entidades competentes.

1. PROBLEMA

La producción de leche de cabra en la provincia García Rovira ha venido en desarrollo, siendo el municipio de Capitanejo el principal centro de esta actividad, en la que sus productores decidieron crear la asociación de capricultores de capitanejo “ASOCAPRICA” que les permite acopiar y transformar la leche de cabra en una variedad de subproductos que comercializan dentro del mismo municipio puesto que no pueden expandir su mercado debido a la falta del registro sanitario emitido por el ente competente INVIMA.

Teniendo en cuenta lo anterior el INVIMA emitió un diagnóstico con una calificación de 48.8 % que resulta desfavorable para la obtención del registro sanitario y por ende se limita la libre comercialización de los productos, a su vez si no se da una pronta salida la asociación deberá cerrar las instalaciones de procesamiento de lácteos, para dar solución a este problema existe una normatividad como el decreto 3075 del 97 y la resolución 2674 de 2013 que contemplan dentro de si los programas que debe contener el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y la manera de implementarlo en la industria láctea con el fin de asegurar la calidad e inocuidad de los productos ofrecidos. Para la elaboración e implementación del manual de BPM se debe tener en cuenta el diagnóstico emitido por el INVIMA y estudiar los puntos más críticos donde se requiere un mayor énfasis buscando la mayor adherencia posible a la normatividad.

Es por ello que el estudio busca mejorar y abrir las puertas para la comercialización de estos productos, comenzando con la implantación del manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) para el cumplimiento de la estrategia de trazabilidad, inocuidad y calidad de los productos lácteos en la asociación de capricultores de capitanejo “ASOCAPRICA”.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar e implementar el manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) para el cumplimiento de la estrategia de trazabilidad, inocuidad y calidad de los productos lácteos en la planta de procesamiento de ASOCAPRICA – Capitanejo.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar las acciones a corto plazo con base en el diagnóstico del INVIMA.

Implementar los programas de saneamiento básico reglamentarios en la elaboración de productos lácteos.

Diseñar un método de seguimiento para la aplicación de las BPM a través de formatos en cada uno de los programas implementados.

Analizar las condiciones existentes al culminar la práctica empresarial.

3. MARCO REFERENCIAL

3.1 ANTECEDENTES

Velásquez, 2006¹ en su trabajo titulado: Implementación del manual de buenas prácticas de manufactura para las auditorías internas en la cadena pizza Hut en Colombia. Explica que el objetivo principal está encaminado en la implementación y puesta en marcha del sistema de buenas practica de manufactura mediante la realización de un diagnostico en cada área relacionada al proceso de alimentos en todos los restaurantes; así mismo desarrollo acciones correctivas junto con los manuales y formatos que facilitan un seguimiento al plan de acción logrando con ello un aumento de cumplimiento de un 16.8 %, además de la documentación requerida por las autoridades vigentes de país.

Escamilla, 2007² comenta sobre las buenas prácticas de manufactura y procedimientos de operación estándar de sanidad, para la industria láctea. Enfoco su trabajo en la elaboración de un documento donde estandarizo todas las operaciones y actividades requeridas en la industria láctea con el objeto de reducir cualquier riesgo en la salud del consumidor. El autor mediante un diagnostico general encontró las falencias en los procesos de elaboración principalmente de queso que se procesaba de manera artesanal y de acuerdo a ello redacto e implemento el manual de BPM generando grandes aportes a la empresa

¹ VELASQUEZ MEDINA, Vicky. Implementación del manual de buenas prácticas de manufactura para las auditorías internas en la cadena pizza Hut en Colombia. [online]. Bogotá, Colombia: universidad de la Salle, Facultad de Ingeniería de Alimentos, 2006. p.11. [consultado en diciembre 2013]. Disponible en: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/15550/T%2043.07%20V541i.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

² ESCAMILLA LAZCANO, José Luis. Buenas prácticas de manufactura y procedimientos de operación estándar de sanidad, para la industria láctea. [online]. Tulancingo, México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Agropecuarias, 2007 p.17 [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en: www.uaeh.edu.mx/nuestro_alumnado/icap/licenciatura/documentos/Buenas%20practicass%20manufactura.pdf

aumentado la calidad sanitaria de sus productos basándose en las normas que la rigen.

Chaves y Castillo, 2008³ en su trabajo titulado implementación de la documentación de las buenas prácticas de manufactura y establecimiento de los manuales de procedimiento de las pruebas físico-químicas en la planta de enfriamiento, su enfoque se vio reflejado principalmente en ayudar a los campesinos de la región para obtener un alimento con altos estándares de calidad ya que este producto es muy importante en la alimentación de la población más crítica como niños y anciano, de acuerdo a las estipulaciones de las BPM siendo una ventaja en cuanto a la competitividad de dichos productos frente a otros de su misma índole en el mercado.

Zamoran,2013⁴ explica en el Manual de procesamiento lácteo, proyecto de cooperación de seguimiento para el mejoramiento tecnológico de la producción láctea en el micro y pequeñas Empresas, el cual es una herramienta fundamental para el empresario enfatizado en la producción de alimentos lácteos con miras a satisfacer el consumidor a nivel de mercados internos y externos del país, siendo eje fundamental en los procesos queseros porque previenen y minimizan riesgos

³ CASTILLO BUSTOS, Johana Andrea y CHAVEZ ARIZA, Jennifer pamel. Implementación de la documentación de las buenas prácticas de manufactura y establecimiento de los manuales de procedimiento de las pruebas fisicoquímicas en la planta de enfriamiento. [online].Bogotá, Colombia: Universidad Pontificia Javeriana, Facultad de Ciencias, 2008. p.17-30. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en: www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis132.pdf

⁴ ZAMORAN MURILLO, Darwin José. Manual de procesamiento lácteo, proyecto de cooperación de seguimiento para el mejoramiento tecnológico de la producción láctea en el micro y pequeñas Empresas. [online].Managua, Nicaragua: INPYME, 2013. p.5 [Consultado noviembre de 2013]. Disponible en: www.jica.go.jp/nicaragua/espa%F1ol/office/others/c8h0vm000001q4bc-att/14_agriculture01.pdf

de contaminación sanitaria y son aplicables desde la producción, procesamiento transporte hasta la comercialización.

3.2 MARCO TEÓRICO

3.2.1 Buenas prácticas de manufactura⁵: son los principios básicos y prácticos generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos en cada una de las operaciones mencionadas cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas, de modo que se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) sirven para elaborar alimentos seguros e inocuos, protegiendo así la salud del consumidor quien adquiere los productos, lo cual se logra cumpliendo al máximo con todas y cada una de las especificaciones establecidas en el manual de BPM.

Dentro de los beneficios que se obtienen al aplicar el manual de BPM se encuentran:

La producción de alimentos de alta calidad sanitaria, optimiza las condiciones de higiene y mejora la calidad e inocuidad de los productos elaborados adquiriendo mayor competitividad en el mercado, preserva la imagen y buena calidad del producto dándole al mismo un valor agregado, garantiza un mercado seguro al

⁵ COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674 (22, julio, 2013) Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto-ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. [online].Bogotá: El Ministerio, 2013. p.16 [consultado en enero 2014] Disponible en:http://portal.dafp.gov.co/pls/portal/formularios.retrive_publicaciones?no=1962

cliente con calidad del producto, además cumple con las leyes establecidas de vigencia en Colombia.

Las Buenas Prácticas de Manufactura deben conocerse, aprenderse y aplicarse para todas las personas implicadas en la manipulación de los alimentos, al mismo tiempo deben reflejarse en la limpieza y desinfección de los implementos, equipos e instalaciones en general, almacenamiento y venta para así garantizar que los productos elaborados en “ASOCAPRICA” lleguen de manera sana y segura los nuestros clientes.

La leche es especialmente un producto de alta vulnerabilidad y susceptibilidad ante riesgos higiénico sanitarios mal practicados ya que debido a sus condiciones físico químicas puede ser un medio apto y viable para un sin número de microorganismos que pueden poblar este líquido y alterar su calidad composicional, la calidad de la leche se puede dañar desde su extracción de la glándula mamaria y aún más cuando el animal del cual proviene la leche presenta algún tipo de enfermedad como mastitis o brucelosis esto puede representar un peligro potencial para la salud pública; este tipo de problemas se pueden evitar aplicando sistemas de minimización de riesgos en todas las etapas desde su producción, prácticas de ordeño, transporte, procesamiento, transformación, y comercialización.

La implementación de las buenas prácticas de manufactura implica la estandarización de programas y protocolos que contienen descripciones detalladas de las características y técnicas que deben ser atentas por todo el personal de la asociación involucrado en la producción de alimentos a partir de la leche de cabra, estos manuales involucran los programas de limpieza y desinfección, control de plagas y roedores, control de calidad, control de proveedores y materias primas, calibración y mantenimiento de equipos, control de

residuos sólidos y líquidos, control de calidad del agua y programa de capacitación para los manipuladores.

La nueva resolución número 2674 de 2013 indica una serie de normas que deben ser cumplidas, según estos reglamentos las BPM se efectúan para:

- Mantener las instalaciones, equipos y utensilios en óptimo estado de limpieza y desinfección para evitar cualquier vector o agente contaminante.
- Sensibilizar al personal sobre la importancia de la aplicación de las BPM para obtener productos inocuos que no afecten la salud pública.
- Tener un control riguroso de todas las actividades que se realizan dentro de las instalaciones durante la manipulación de alimentos para así tener constancia y garantía del procesamiento y transformación de la leche teniendo en cuenta las estipulaciones vigentes sanitarias que exigen las entidades competentes.

3.2.2 Organismos que exigen la aplicación de las BPM en toda industria de alimentos⁶: Toda industria procesadora y generadora de alimentos se debe ceñir de acuerdo a la legislación sanitaria nacional que contiene reglamentos técnico sanitarios teniendo en cuenta su aplicación y vigilancia. En Colombia está el Ministerio de la Protección Social y del Trabajo quien contempla las políticas en materia de calidad e inocuidad del alimento; además, gestor de los reglamentos técnicos que deben ser aplicados por las entidades sanitarias territoriales, de origen departamental o municipal y por el instituto nacional de medicamentos y alimentos (INVIMA).

⁶ COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. . Informe de actividades 2011 - 2012 [online]. Bogotá: El Ministerio, 2012. p.4 [consultado en enero 2014] Disponible en: http://portal.dafp.gov.co/pls/portal/formularios.retrieve_publicaciones?no=1962

El ministerio de la protección social emana la resolución 2674 de 2013 dentro de la cual se contemplan los siguientes capítulos.

- Edificaciones e Instalaciones físicas
- Equipos y utensilios
- Personal manipulador de alimentos
- Requisitos higiénicos de fabricación
- Aseguramiento y control de la calidad e inocuidad
- Saneamiento
- Almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de materias primas para alimentos.
- Restaurantes y establecimientos gastronómicos
- Registro sanitario, permiso sanitario y notificación sanitaria

3.2.3 Requisitos y otras disposiciones Exigencias para cumplir con las BPM según la resolución 2674 de 2013⁷

Edificios e Instalaciones físicas:

- Deben estar alejadas de cualquier foco de contaminación, contar con alrededores limpios y libres de vectores.
- La infraestructura de la asociación debe estar dividida por áreas con mallas o laminas aislantes aptas para la industria láctea de tal manera que su distribución permita ejecutar los procesos en forma continua.
- La ventilación dentro de las instalaciones debe ser permanente, y la iluminación debe ser de intensidad moderada y adecuada, los focos de iluminación deben estar protegidos.

⁷ Ibíd., p. 18

- El material de las divisiones, los pisos y los drenajes deben ser de materiales resistentes, no porosos y de fácil limpieza y desinfección.
- La infraestructura como paredes, techos y ventanas deben ser de fácil limpieza y desinfección.
- Las instalaciones deben incluir vestieres para guardar allí las dotaciones y sanitarios provistos de materiales aptos para la higiene y limpieza del personal (lavamanos, jabón desinfectante, papel higiénico, toallas secadoras o secador de manos)
- Se debe contar con agua potable para todas las actividades dentro de la asociación, y un tanque de almacenamiento de agua.
- Se debe contar con un área para el tratamiento de residuos sólidos estos deben estar debidamente clasificados en sus respectivas canecas de colores y suficientes drenajes para los residuos líquidos.
- Revisión de oficio
- Inspección vigilancia y control

Equipos y utensilios

- Los equipos y utensilios deben ser preferiblemente de acero inoxidable, de material no corrosivo o que dejen residuos en el alimento y de fácil limpieza y desinfección.
- Deben contar con un programa de calibración y mantenimiento de equipos para su correcto funcionamiento.
- Los equipos y utensilios deben estar dispuestos dentro de las instalaciones de acuerdo a un flujo gram de procedimientos para facilitar el trabajo en forma secuencial y evitar la contaminación cruzada de los alimentos.

Personal manipulador de alimentos

- El personal involucrado en la manipulación de alimentos debe estar libre de enfermedades contagiosas y haberse realizado un chequeo médico para constatarlo.
- Debe existir un programa de capacitación al personal implicado en la manipulación de alimentos sobre temas de manejo higiénico sanitario y aseguramiento del control de calidad de los productos.
- El personal debe presentar su dotación completa, cumplir con los requisitos de limpieza, desinfección, higiene y sanidad.
- Concientizarse sobre la importancia de la aplicación de las BPM como única alternativa para obtener productos inocuos.
- De acuerdo a las BPM los principales temas que deben ser tratados en las capacitaciones son: procesos de limpieza y desinfección, aseguramiento y control de calidad, manipulación de alimentos, enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS), y ecología de la contaminación microbiana.

Condiciones de saneamiento:

- Este procedimiento incluye programas los cuales son necesarios para un buen desempeño de todas las actividades que se realizan en la elaboración de alimentos a base de leche de cabra y así maximizar la calidad de la asociación dentro de este plan se encuentran los programas de limpieza y desinfección, manejo de residuos sólidos y líquidos, y control de plagas y roedores.
- Para el cumplimiento de los programas anteriores se deben manejar correctamente los detergentes y desinfectantes.
- Mantener todas áreas limpias y en orden, orificios y grietas bien tapados, manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos, todo esto con la finalidad de evitar la entrada de plagas y roedores que puedan dañar la calidad de los alimentos.

Requisitos higiénicos de fabricación:

- Todos los procesos deben realizarse en óptimas condiciones sanitarias y de asepsia de modo tal que no pueda existir riesgo de contaminación.
- Manejar tiempos de espera precisa, condiciones de temperatura y humedad óptimos.
- Prescindir de operarios que no trabajen en condiciones higiénicas saludables.
- Implementar sistemas de loteo, poseer la etiqueta correcta dependiendo del producto y del empaque, mantener el rotulado del producto de acuerdo con la normatividad vigente.
- Se deben implementar programas de trazabilidad desde los mismos sistemas de producción caprinos hasta las áreas de productos derivados de dichos sistemas donde haya comercialización y distribución.
- Se debe tener especial cuidado con productos tóxicos o alérgenos que puedan contaminar los alimentos, para ello es necesario tener un rigurosos cuidado con las etiquetas de los productos químicos que se utilicen.

Aseguramiento y control de calidad e inocuidad

- Se debe tener acceso a un laboratorio de control de calidad para establecer características fisicoquímicas de la leche o de los productos que se elaboran a partir de ella.
- Es necesario contar con procedimientos operativos estandarizados (POES), que permitan llevar constancia de los procesos realizados.
- Se debe contar con un programa de control de calidad que garantice la calidad de la leche como materia prima para su posterior transformación.

Almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas para alimentos

- Dentro de la infraestructura debe haber un lugar destinado para almacenamiento de materias primas esta área debe estar limpia y desinfectada.
- Deben existir condiciones óptimas de almacenamiento como humedad, temperatura, ventilación, luminosidad, correcto etiquetado, estas condiciones logran prolongar la vida útil de los productos.
- El transporte de materias primas debe realizarse en cavas o vehículos aptos para este fin, limpios y desinfectados, con rangos de refrigeración adecuados y de uso exclusivo.
- Los equipos y utensilios dentro de las instalaciones deben llevar una secuencia de procesos dependiendo de su utilidad desde la recepción de materias primas hasta el área de producto terminado y comercialización para evitar algún tipo de contaminación cruzada y optimizar las labores dentro de la planta.

Registro sanitario, permiso sanitario y notificación sanitaria: Todo alimento que se expenda directamente al consumidor deberá obtener Registro Sanitario, Permiso Sanitario o Notificación Sanitaria, expedido conforme a lo establecido en la presente resolución.

Requisitos y otras disposiciones: Los requisitos para expedir el Registro o Permiso Sanitario son: Para alimentos nacionales e importados; para el caso de “ASOCAPRICA” se tendrán en cuenta los requerimientos para alimentos nacionales donde se deberán tener en cuenta el formato y la ficha técnica del producto según lo establecido por el INVIMA.

Revisión de oficio: El INVIMA podrá ordenar en cualquier momento la revisión de un alimento amparado con registro, permiso o notificación sanitaria, con el fin de:

- a) Determinar si el alimento y su comercialización se ajustan a las condiciones del registro, permiso o notificación sanitaria y a las disposiciones sobre la materia;
- b) Actualizar las especificaciones y metodologías analíticas, de acuerdo con los avances científicos y tecnológicos que se presentan en el campo de los alimentos;
- c) Adoptar las medidas sanitarias necesarias, cuando se conozca información nacional o internacional acerca de un ingrediente o componente del alimento, que pongan en peligro la salud de los consumidores.

Inspección vigilancia y control: Las acciones de inspección, vigilancia y control sobre los establecimientos que fabriquen, procesen, preparen, envasen, almacenen, transporten, distribuyan, importen, exporten y comercialicen alimentos para el consumo humano y materias primas para alimentos, se realizarán de acuerdo con el Modelo de Inspección, Vigilancia y Control que establezca el Ministerio de Salud y Protección Social.

3.2.4 En que consiste el manual de buenas prácticas de manufactura⁸: es un documento que contiene todos los procesos que deben ser instaurados en cualquier industria procesadora de alimentos para alcanzar rangos de calidad e inocuidad en los productos que se allí se generen; es a su vez la garantía de que los alimentos que allí se crean están elaborados bajo condiciones de higiene y sanidad.

Para la ejecución del manual de BPM toda industria procesadora y generadora de alimentos debe instaurar los programas y protocolos contenidos en dicho manual y ajustarse a la resolución 2674 de 2013.

⁸ Ibíd., p.18

3.2.5 Descripción de cada uno de los programas

Programa de limpieza y desinfección: El programa de limpieza y desinfección tiene por objetivo prevenir la contaminación y alteración de los alimentos pudiendo denigrar la calidad e inocuidad de los mismos y generando intoxicación al consumidor. La asociación debe disponer de este programa en cuyo contenido se describen todos los procedimientos de limpieza y desinfección sobre instalaciones, equipos y utensilios, personal manipulador y cada una de las áreas involucradas con la transformación de leche de cabra, incluyendo los agentes que deben ser utilizados y su correspondiente ficha técnica, la frecuencia con la que deben ser utilizados, el tiempo de rotación, las cantidades empleadas en las diluciones, los cuidados y el manejo de dichos agentes. Este programa contiene formatos de limpieza y desinfección y los miembros de la asociación son los encargados de llevar a cabo la ejecución.

El programa de limpieza y desinfección garantiza no solo que el producto que se genera bajo óptimas condiciones de asepsia sea inocuo para el consumidor sino que no tenga cargas microbianas altas que disminuyan la vida útil del alimento.

Programa de residuos sólidos y líquidos: Este programa tiene por objetivo encaminar todo tipo de residuos a lugares destinados para tal fin donde no generen ningún grado de contaminación, en el caso de los residuos líquidos que dentro de las instalaciones de “ASOCAPRICA” son generalmente aguas de lavado y sueros que requieren suficientes drenajes y trampas de grasa que permitan evacuar rápidamente estos residuos sin generar algún tipo de cumulo en el área de procesado; Para los residuos sólidos debe existir un área aislada con canecas que se identifiquen de acuerdo al tipo de residuo que allí debe ser almacenado. Una eficiente labor de limpieza incluye un buen manejo desde la

recolección dentro de las instalaciones, conducción de los residuos, almacenamiento y disposición final todo esto con el fin de garantizar que los productos no se vean contaminados por causa de las basuras y a su vez disminuir el impacto ambiental.

Programa de control de plagas y roedores: Contiene procesos que previenen y/o erradican la proliferación de artrópodos y roedores que puedan generar daños a los alimentos. El programa de control de plagas y roedores debe contener diferentes medidas de control tanto físicas como químicas que sean eficientes y limiten la aparición de estos organismos. Dentro del contenido del programa debe haber un diagnóstico de cuáles son los organismos de mayor incidencia en “ASOCAPRICA” y a su vez diseñar las formas de erradicación y prevención para que estos se extingan del lugar, debe existir un plan de defensa y control que incluya los elementos y productos necesarios para garantizar que las plagas y roedores no hagan presencia en el lugar, los productos deben contar con las fichas técnicas que permitan una información completa y precisa.

Programa de calibración y mantenimiento de equipos: Implementa medidas de calibración para los equipos que lo requieran con el fin de optimizar su funcionamiento y ser eficientes a la hora de prestar un servicio, a su vez los equipos deben seguir protocolos de mantenimiento que garanticen su máxima utilidad y se mantengan en óptimas condiciones.

Programa de control y calidad de aguas: Este programa radica su importancia en el múltiple uso que tiene el agua sobre cualquier industria procesadora de alimentos no solo como constituyente de los mismos sino también para los procesos de limpieza y desinfección, por tal razón todas las características físicas,

químicas y microbiológicas del agua usada dentro de “ASOCAPRICA” deben estar dentro de los rangos pertinentes y adoptar esta el significativo de agua potable, a su vez es de gran importancia el análisis de cloro residual por parte de la asociación.

Capacitación y educación al personal: Este programa es esencial para el buen desempeño de todo el personal involucrado en la producción de alimentos de su responsabilidad en la calidad sanitaria de los productos y para el éxito de la aplicación de las BPM.

Todos los trabajadores deben ser conscientes de la responsabilidad que tienen sobre la calidad e inocuidad de los productos para que con tal objetivo desarrollen bien su trabajo y apliquen rigurosamente los programas.

Aseguramiento y control de calidad: Establece la importancia de la leche de cabra como materia prima sus características físicas, químicas y microbiológicas, además insta los protocolos de calidad (pruebas de calidad) que se deben seguir desde la recepción de la leche hasta el producto final.

Programa de control de proveedores y materias primas: Este programa exige medidas a los proveedores de materias primas con respecto a la calidad de sus productos para de esta manera garantizar la calidad de los mismos y así tener la seguridad de que se parte de materias primas aptas para la elaboración de subproductos a base de leche de cabra.

3.2.6 Tipos de peligros que pueden influir en la calidad de los alimentos

Riesgos físicos: Estos riesgos se le atribuyen a equipos e implementos como vidrios y maderas; este tipo de riesgos pueden ser evitados si los trabajadores optan por seguir todas las normas de seguridad de la planta, utilizando el uniforme adecuadamente, conociendo la ficha técnica de los equipos y teniendo conciencia acerca de los riesgos que corre.

Se debe tener especial cuidado con los equipos ya sean mecánicos o eléctricos, estos deben ser contruidos, almacenados, instalados y aislados de tal manera que no haya contacto con otros elementos de baja tensión o que puedan generar o correr peligro de incendio. La persona encargada del laboratorio y del área de control de calidad debe tener conocimiento sobre la peligrosidad de los elementos con los que trabaja y tener precaución con el tipo der circuitos, y el voltaje de los equipos.

La distribución de los equipos dentro de las instalaciones debe tener una secuencia lógica de acuerdo a los métodos de procesamiento de los productos de tal modo que no haya ningún tipo de rozamiento o contacto entre los mismos. Otro aspecto que deben tener en cuenta los trabajadores es no laborar sobre pisos mojados y utilizar siempre las vestimentas pertinentes para cada proceso.

Se debe colocar la señalización adecuada de acuerdo a cada zona para prevenir algún tipo de riesgo y no exceder la capacidad de los motores de los equipos evitando sobrecalentamientos.

Riesgos químicos: Todos los productos químicos deben tener un lugar específico y aislado del área de procesamiento para su almacenamiento, estos productos solo deben ser manejados por una persona conocedora del tema que evite que estos reaccionen de manera inadecuada.

Es de gran importancia mantener siempre la etiqueta y ficha de seguridad de los productos químicos especialmente los que son de alto riesgo.

Riesgos biológicos: Es de vital importancia que los manipuladores de alimentos conozcan los tipos de microorganismos como hongos, parásitos, bacterias y levaduras entre otros que en malas condiciones de limpieza y desinfección pueden poblar y contaminar los alimentos transmitiendo enfermedades y toxicidad al consumidor.

Para evitar este tipo de riesgos es muy importante aplicar el programa de limpieza y desinfección en cada una de las áreas de "ASOCAPRICA" desde la recepción de la materia prima ya que allí se puede contaminar la leche en el preciso momento de realizar las pruebas de calidad. Los trabajadores son los principales responsables para reducir este tipo de contaminación evitando fumar, estornudar, y manipular alimentos con heridas abiertas o enfermedades contagiosas.

3.2.7 La leche como alimento⁹: La leche es un líquido secretado por la glándula mamaria de todos los mamíferos que constituye el alimento principal de los recién nacidos debiendo satisfacer todos los requerimientos de nutrientes de estos. La leche debe ser extraída de animales sanos mediante uno o más ordeños y sin

⁹ Ibíd. p. 18

ningún tipo de adición, esta también es destinada para el consumo humano en forma líquida o transformada en cualquier otra presentación.

El origen de los componentes de una leche resulta doble, una serie de ellos se sintetiza en la glándula mamaria a partir de precursores sanguíneos (grasa a partir de ácidos grasos, proteína a partir de aminoácidos, etc.), mientras que otros se toman ya formados a partir de una filtración selectiva de la sangre (sales minerales). La leche contiene de un 10 a un 13 % de sólidos totales lo cual quiere decir que tiene de un 77 a un 80% de agua. La calidad nutritiva de cualquier leche reside en el contenido de proteína, lípidos, vitaminas y minerales que esta contiene, quedando su composición determinada sobre todo, por dos clases de factores: genéticos (especie, raza, variedad) y medioambientales (especialmente la alimentación), Los sólidos totales están compuestos normalmente entre un 3 y 3,5% de grasa, un 3 a un 3,5% de proteína y un 4 a 6% de carbohidratos como la lactosa. Contiene también, aunque en pequeñas cantidades, compuestos minerales y otras sustancias hidro y liposolubles transferidas directamente del plasma sanguíneo, proteínas específicas de la sangre e indicios de enzimas e intermediarios de la síntesis que tiene lugar en la glándula. La mayoría del material lipídico se presenta en forma de pequeños glóbulos rodeados de una membrana que separa la grasa de la fase acuosa. Las proteínas mayoritarias, las caseínas, están en forma de agregados denominados micelas. El estado físico de los lípidos y caseínas afecta profundamente a las características de la leche entera y de él derivan importantes consecuencias durante el procesado de la leche

3.2.8 Composición y características de la leche: La leche es un líquido altamente complejo no solo por su composición fisicoquímica sino por todos los factores que pueden influir tanto de manera positiva como negativa sobre la misma, otras características también importantes son su alterabilidad y

variabilidad, esta última desde el punto de vista composicional difiere no solo entre especies sino también en leches de una misma raza pero de diferente ubicación geográfica, existen cuatro factores principales que intervienen en la variabilidad, estos factores son la genética, el ambiente en el cual se desarrolla una especie, la raza y la condición fisiológica de cada animal, dentro de los factores ambientales se encuentra la alimentación, el manejo, la época del año y las condiciones de temperatura y luminosidad (fotoperiodo) de acuerdo a las características genéticas se encuentra la raza, las particularidades de cada animal dentro de la misma raza debido generalmente al medio ambiente y la selección genética, dentro de las características fisiológicas se encuentra la etapa de lactancia de la cabra, el número de lactancias, la edad del animal, los hábitos de ordeño y las enfermedades predominantes como mastitis que influye de manera directa sobre la producción y la calidad de la leche.(cuadro 1)

Cuadro 1. Composición química de la leche de cabra.

COMPOSICIÓN POR 100 G				
Extracto seco total	Materia grasa	Proteína	Carbohidratos (lactosa)	Sales
12.8	3.8	3.4	4.5	0.8

Fuente: Alais, 1985

Generalmente la leche se encuentra dividida en dos grandes grupos principales que son el agua y los sólidos totales, la primera es la porción más abundante de la leche y dispersos en ella el resto de componentes los cuales se encuentran en diferentes estados, los minerales como el sodio, cloro y potasio se encuentran en forma iónica, la materia grasa en emulsión, los fosfatos y caseína en difusión coloidal, y la lactosa y gran parte de la albumina en dispersión molecular.

Los principios nutritivos como carbohidratos (lactosa), proteínas, y grasas son más abundantes en la leche de cabra que en la leche de vaca y leche humana y ligeramente más bajos que en la leche de oveja de ahí su importancia no solo

nutritiva sino también para el rendimiento de los subproductos que se elaboran a partir de dicha materia prima.

La lactosa es generalmente el componente más abundante y está formado por dos monosacáridos que son la glucosa y galactosa; la proteína de la leche de los pequeños rumiantes es uno de los componentes de mayor importancia desde un punto de vista nutritivo, existe una información contradictoria en relación con la composición aminoacídica que la proteína de su leche presenta, encontrándose datos indicativos de una mayor concentración de lisina y/o aminoácidos azufrados, en la leche de cabra frente a la de oveja información que indica la variabilidad que estas leches pueden alcanzar. El principal interés en esta leche radica en que constituye una leche industrial, que se deriva en su mayor parte a la industria de transformación, especialmente para la fabricación de queso.

La grasa de la leche está formada por triglicéridos que contienen gran diversidad de ácidos grasos elementos como vitaminas principalmente las liposolubles A, D, E, K.

3.2.9 Calidad de la leche de cabra: La leche de cabra es muy importante desde el punto de vista nutritivo, particularmente la leche de esta especie presenta una mayor digestibilidad en razón del tamaño de sus miscelas y de su estado de homogenización. En cuanto a la proteína la leche de cabra presenta mayor significancia en cuanto a su valor biológico y a su contenido en la fracción α S1-caseína.

La calidad nutricional y el rendimiento manufacturero de la leche se pueden ver afectados por diversos factores como son sus características físicas químicas, las condiciones de higiene y sanidad y las propiedades sensoriales u organolépticas.

En este sentido se implementan una serie de normas y medidas que buscan garantizar la calidad de la leche que va a ser procesada y transformada en subproductos por “ASOCAPRICA”.

3.2.10 Características físico – químicas: Para medir la calidad de la leche es muy importante tener en cuenta estas características ya que de estas depende su viabilidad para ser utilizada ya sea para consumo humano o como materia prima para la elaboración de otros productos, dentro de las características fisicoquímicas se encuentran la temperatura, pH, acidez, Refractometría, densidad y las de composición como proteína, grasa y lactosa.

3.2.11 Características higiénicas – sanitarias: En estas características influye directamente el manejo de los animales desde su sistema de producción hasta los procesos de ordeño, transporte y almacenamiento de la leche, ya que durante todas estas etapas si no se tienen rigurosos cuidados la contaminación es persistente. La calidad higiénica satisfactoria depende en primer lugar de que se reduzca al mínimo la contaminación por microorganismos, lo cual se logra asegurando la mayor higiene en todo momento durante el ordeño especialmente si éste es manual y durante el procesamiento; La leche desde que sale de la ubre, ya contiene pequeñas cantidades de microbios (invisibles a simple vista), necesarios para que pueda cuajar sin embargo, esos microbios comienzan a multiplicarse dos o tres horas después del ordeño y si en ese momento, no se protege la leche, se da un aumento considerable de microbios y hacen que esta pierda su calidad.

Según el decreto 616 de 2006 la leche además de ser producida aplicando las buenas prácticas de ordeño (BPO) debe provenir de animales sanos y estar libre de cualquier agente tóxico como medicamentos que pudieran ser utilizados para cualquier tratamiento y que dejan trazas en la leche afectando su calidad.

3.2.12 Características sensoriales u organolépticas: Estas características son las más inmediatas además de ser muy útiles y fáciles de realizar, dentro de ellas se encuentran el olor, color, sabor y textura (presencia de sedimentos) y pueden ser detectadas a través de los órganos de los sentidos excepto la sedimentación que se realiza pasando la leche por un filtro. Este tipo de análisis puede detectar leches acidas, provenientes de ubres mastíticas, leches provenientes de malas prácticas de ordeño y con ambientes contaminados o de animales que han consumido alimentos que transfieren malos olores y sabores a la leche. Esta materia prima tiene la particularidad de adherir aromas presentes en el ambiente debido generalmente a su composición química y más concretamente a la disposición de la grasa en forma de miscelas; Es por tal razón necesario que los proveedores tengan conocimiento sobre la importancia de las BPO, almacenamiento y transporte, para de esta manera evitar la contaminación desde el mismo momento que es extraída de la glándula mamaria.

Al realizar el análisis organoléptico la leche no debe presentar sabor ni olor a hierba, rancio, pútrido, salobre, ácido, amargo o excesivamente dulce, tampoco debe presentar colores extraños como rojizos, verdosos, grisáceos, azulados o muy amarillentos. La textura de la leche no debe presentar una viscosidad muy alta de manera tal que se aprecien sustancias o elementos ajenos a la leche.

Estas pruebas son de especial cuidado ya que no debe realizarse directamente sobre la leche cruda por que pueden transmitir alguna enfermedad zoonotica al operario.

3.2.13 Disposiciones generales sobre las normas que rigen la calidad de la leche y las industrias de alimentos según los decretos 616 de 2006 y la resolución 2674 de 2013: El artículo 616 de 2006 tiene por objeto establecer el reglamento técnico a través del cual se señalan los requisitos que debe cumplir la

leche de animales bovinos, bufalinos y caprinos destinada para el consumo humano, con el fin de proteger la vida, la salud y la seguridad humana y prevenir las prácticas que puedan inducir a error, confusión o engaño a los consumidores (decreto 616, de 2006)

El decreto 616 establece en el capítulo II todos los requisitos que debe cumplir la leche en la producción primaria y todas las normas de trazabilidad que deben cumplir los hatos ganaderos; El capítulo III instituye reglas de procedencia, enfriamiento y destino de la leche. Dentro de este capítulo se encuentra el artículo 10 el cual indica lo siguiente:

1. La leche debe refrigerarse a $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ inmediatamente después del ordeño o entregarse a las plantas de enfriamiento o procesamiento en el menor tiempo posible, garantizando la conservación e inocuidad. La leche debe transportarse al centro de acopio en cantinas o tanques diseñados para ese fin o preferiblemente en vehículos carro tanques isotérmicos de acero inoxidable. No se permite el uso de recipientes plásticos.
2. El acceso de personal y vehículos al lugar de recogida debe ser adecuado para garantizar la oportuna recolección, mínima manipulación y evitar la contaminación de la leche.
3. Previamente a la recolección de la leche, el personal que realiza la recolección en el hato individual debe hacer inspección organoléptica de la leche (olor, color y aspecto). El transportador de leche tomará muestras de leche cruda y las transportará refrigeradas, con el propósito de verificar su calidad en el laboratorio.
4. El personal encargado de recoger y transportar la leche no debe entrar en los establos u otros lugares donde se alojan los animales o a sitios donde hay estiércol; Si la ropa o calzado se llegase a contaminar con estiércol u otras sustancias, estos deben cambiarse o limpiarse antes de continuar con su trabajo.

5. El personal encargado de recoger y transportar leche cruda se ceñirá a lo establecido en la resolución 2674 de 2013 o a la norma que lo modifique, adicione o sustituya, en lo referente al transporte y personal manipulador de alimentos. (Decreto 616 de 2006)

En el artículo 11 del decreto 616 se establecen las pruebas que deben hacerse a la leche para verificar su viabilidad y aptitud para su posterior procesamiento y/o comercialización.

Dentro de este decreto existe un sin número de normas técnicas que exceptuando las anteriores no tienen mayor relevancia para “ASOCAPRICA”

La resolución 2674 de 2013¹⁰ estipula una serie de medidas a todas las fábricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos, utensilios y el personal manipulador de alimentos; a todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional; a los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano y a las actividades de vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre los alimentos y materias primas para alimentos.

Este decreto incluye todo lo establecido dentro de las buenas prácticas de manufactura BPM, las áreas de aplicación y cada uno de los programas que se deben desarrollar en toda industria o establecimiento donde se generen alimentos.

¹⁰ Ibíd. p. 18

3.3 MARCO CONCEPTUAL

Agua potable: Agua que ha pasado por procesos de tratamiento con el fin de alcanzar ciertos estándares de calidad en cuanto a sus características físicas, químicas, organolépticas y microbiológicas y que al ser consumida no causa daño alguno.

Alimento: Es toda sustancia sólida o líquida elaborada, semielaborada o natural que incluye dentro de su composición algunos o todos los principios nutritivos y que es destinada para el consumo.

Alimento inocuo: Es aquel que de acuerdo a sus condiciones de procesamiento, elaboración y conservación no causa daños en la salud del consumidor.

Alimento lácteo: Son todos los productos alimenticios destinados para el consumo humano derivados de la leche bovina, caprina, u ovina mediante procesos de fabricación y/o transformación.

Área de comercialización: Es el establecimiento destinado única y exclusivamente para la venta y distribución de productos.

Área de proceso: Es la zona de transformación de alimentos con riguroso control microbiológico para impedir la entrada de microorganismos patógenos y no patógenos a los alimentos.

Autoridad sanitaria competente: La autoridad competente es aquella que se encarga de inspeccionar, vigilar, y controlar la industria procesadora de alimentos y hacer cumplir las leyes.

Buenas prácticas de manufactura (BPM): Son todos los procedimientos, operaciones e instrucciones que de acuerdo a la ley se aplican en las instalaciones de cualquier industria procesadora de alimentos con la finalidad de generar productos inocuos y que no atenten contra la salud pública.

Calidad: Condición o requisito que cumple un producto y que permite juzgar su valor de acuerdo a quien lo adquiere.

Cliente: Persona que utiliza con frecuencia los servicios de un profesional o empresa para satisfacer sus necesidades.

Control de calidad: Es el proceso seguido por una empresa para asegurarse de que sus productos o servicios cumplen con los requisitos mínimos de calidad establecidos por la misma.

Conservante: Los conservantes se utilizan para proteger los alimentos contra la proliferación de microorganismos que pueden deteriorarlos o envenenarlos, con lo cual se aumenta el periodo de vida del producto.

Contaminación: Puede ser de naturaleza física, química, biológica o microbiológica que al invadir un producto altera su composición dañando su calidad e inocuidad.

Contaminación cruzada: Este tipo de contaminación se presenta sobre una materia prima, producto intermedio o producto terminado al no llevar una secuencia de fabricación y puede ser con otro alimento alterando su viabilidad y calidad.

Desinfección: Es el procedimiento físico o químico aplicado sobre cualquier superficie que este en contacto directo o no con los alimentos para erradicar cualquier microorganismo incluyendo sus diferentes formas de vida y evitar que este ingrese a los alimentos alterando su composición y calidad.

Elaboración de alimentos: Es el conjunto de procedimientos y operaciones empleados para la obtención de un determinado producto o alimento a partir de ciertas materias primas.

Higiene en los alimentos: Son todas las normas anticipadas higiénico sanitarias que deben ser aplicadas antes, durante y después de la elaboración de un alimento para garantizar la inocuidad y la vida útil del mismo.

Insumo: Puede ser un ingrediente, envase o empaque de algún producto o alimento.

Leche de cabra: Es el líquido extraído de la glándula mamaria de las hembras caprinas sanas mediante uno o más ordeños y libre de sustancias adulterantes.

Leche contaminada: Es aquella que contiene agentes o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente.

Limpieza: Es la evacuación de cualquier tipo de residuo que genere suciedad o pueda ser foco de contaminación.

Lote: Es cierta cantidad de producto generada durante un período de tiempo indicado con una clave específica.

Manipulación de alimentos: Son todos los procesos que se realizan sobre un alimento desde su materia prima hasta su producto terminado y las labores subsiguientes de transporte, refrigeración y comercialización; a quien ejerce estas funciones se le denomina manipulador de alimentos.

Materia prima: Es toda sustancia natural o artificial, elaborada o no empleada por la industria de alimentos para su utilización directa utilizándola como ingrediente inicial para la elaboración de un determinado producto.

Microorganismos: Pueden ser hongos, bacterias, virus, levaduras y protozoos que pueden ser benéficos o perjudiciales dañando la calidad composicional y nutricional de los alimentos generando daños adversos en el producto y en la salud del consumidor.

Patógeno: Microorganismo capacitado para causar enfermedad o daño.

Planta: Es cualquier edificio o instalación cuyas partes son usadas para la elaboración de productos y todos los procesos de empaque, etiquetado, o almacenaje de alimentos.

Producto terminado: Es aquel que ha sido sometido a todas las etapas de producción, incluyendo el envasado y etiquetado.

Proveedor: Persona o empresa que provee o abastece de todo lo necesario para un fin a grandes grupos, asociaciones, comunidades, etc.

Registro sanitario: Es el documento presto por la autoridad sanitaria competente, y por el cual se autoriza a una persona natural o jurídica para fabricar, envasar; e Importar un alimento para consumo humano.

Superficie en contacto con el alimento: Son todas las superficies de equipos y utensilios que se ponen en contacto directo con el alimento e un momento determinado durante su proceso y fabricación.

Sustancia peligrosa: Es todo elemento que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso pueda generar polvos, humos, gases, vapores, radiaciones o causar explosión, corrosión, incendio, irritación, toxicidad, u otra afección que constituya riesgo para la salud de las personas o causar daños materiales o deterioro del ambiente.

Trazabilidad: Es el conjunto de normas y seguimientos que se le realizan a una cadena productiva para garantizar su calidad y viabilidad.

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

El presente trabajo es de tipo analítico y descriptivo ya que según el diagnóstico realizado por el INVIMA a la asociación de capricultores de Capitanejo “ASOCAPRICA” se le identificaron los puntos más críticos en cuanto al estado higiénico sanitario de acuerdo a las normas establecidas por el antiguo decreto 3075/97 y la nueva resolución 2674 de 2013 sobre la aplicación de las buenas prácticas de manufactura. De acuerdo a ello se establecieron etapas de trabajo. Donde primero se analizaron las áreas que requieren mayor énfasis en cuanto a recepción de materias primas, separación del espacio de las instalaciones por áreas (plataforma y laboratorio de pruebas de calidad, almacenamiento de insumos y materias primas, área de procesamiento, área de producto terminado, área de comercialización, instalaciones sanitarias y de oficina) para finalmente elaborar el manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

El manual se elaboró a través de la siguiente metodología:

Observación de las instalaciones de “ASOCAPRICA”: de manera general para Desarrollar e implementar las labores a corto plazo planteadas en el diagnóstico del INVIMA como revisión de la documentación existente, reorganización de los equipos y utensilios, separación por áreas de acuerdo a su función. En la figura 1 se puede ver la situación actual de lo que fue observado inicialmente.

Figura 1. Instalaciones de “ASOCAPRICA”



Diseño del contenido para cada programa:(objetivos, importancia y alcance, términos y definiciones, marco teórico, metodología, control y monitoreo, formatos, su respectivo encabezado y pie de página de acuerdo a cada programa) buscando el cumplimiento de las necesidades y exigencias de la planta procesadora y del INVIMA.

Diseño de formatos: para facilitar la aplicación y seguimiento en cada programa de limpieza y desinfección, residuos sólidos y líquidos, proveedores, plagas y roedores, calidad de la leche, calidad y control de aguas residuales, capacitación y calibración de equipos.

Capacitación al personal manipulador de alimentos de “ASOCAPRICA”

Identificación del diagnóstico realizado por el INVIMA: el INVIMA realizó un diagnóstico a “ASOCAPRICA” sobre la aplicación de las buenas prácticas de manufactura de acuerdo al decreto 3075 del 97. Resultando desfavorable en aspectos como instalaciones físicas, instalaciones sanitarias, personal manipulador de alimentos, educación y capacitación, condiciones de saneamiento, condiciones de elaboración y fabricación y control de calidad. Teniendo en cuenta el diagnóstico emitido (Cuadro 2) se procedió a hacer un buen reconocimiento de las instalaciones y los procesos que se realizan allí para de esta manera determinar las mejoras pertinentes.

Cuadro 2. Diagnóstico “ASOCAPRICA”.

DIAGNOSTICO REALIZADO POR EL INVIMA A “ASOCAPRICA” BASADO/97	
CALIFICACION: Cumple completamente: 2; Cumple parcialmente: 1; No cumple: 0; No aplica: N/A; No observado: N/O	
ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN
1.INSTALACIONES FISICAS	
La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación.	2
La construcción es resistente al medio ambiente y a prueba de plagas	2
La planta presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales y personas	2
Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio.	2
El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad	2
Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, adecuados y en buen estado de mantenimiento.	2
Se controla el control de malezas alrededor de la construcción.	N/A
Los alrededores están libres de agua estancada	2
La planta y sus alrededores están libres de agua estancada.	2
La planta y sus alrededores están libres de basura, objetos en desuso y animales domésticos.	2
Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas.	1
Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción laboratorios, servicios sanitarios, etc. que evite la contaminación cruzada.	1

La edificación está construida para un proceso secuencial.	1
Las tuberías de agua potable y no potable se encuentran identificadas por colores.	N/A
Se encuentran claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salida de emergencia, etc.	1
2- INSTALACIONES SANITARIAS	
La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento(lavamanos, duchas, inodoros)	1
Los servicios sanitarios están dotados con los elementos para la higiene personal (jabón líquido, papel higiénico, caneca con tapa etc.).	2
Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social).	2
Existen vestidores en número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso.	1
Existen casilleros lockers individuales, con doble compartimiento (preferible), ventilación destinada exclusivamente para su propósito, en buen estado, de tamaño adecuado.	2
3- PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS	
Todos los empleados que manipulan los alimentos llevan uniforme adecuado de color claro y limpio y calzado cerrado de material resistente e impermeable y están dotados con los elementos de protección requeridos (gafas, guantes de acero, chaquetas, botas etc. Y los mismos son de material sanitario).	N.O
Las manos se encuentran limpiadas, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte.	N/O
Los guantes están en perfecto estado, limpios y desinfectados y se ubican en un lugar donde se previene la contaminación.	N/A
Los empleados que están en contacto directo con el producto, no presentan afecciones en la piel o enfermedades infectocontagiosas.	N/O
Se realiza control y reconocimiento médico a manipuladores u operarios (certificado médico de aptitud para manipular alimentos).	2
El personal que manipula alimentos utiliza mallas para recubrir cabello, tapabocas y protectores de varaba de forma adecuada y permanente.	N/O
Los empleados no comen o fuman en áreas de proceso.	N/O
Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc.	N/O
No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse.	N/O
Los visitantes cumplen con todas las normas de higiene y	1

protección: uniforme, gorro, prácticas de higiene, etc.	
Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que se necesario.	N/O
Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera de la fábrica.	N/O
4 -EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN	
Existe un programa escrito de capacitación en educación sanitaria y se ejecuta conforme lo provisto.	0
Son apropiados de avisos alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño a de cualquier cambio de actividad y a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores etc.	1
Existen programas actividades permanentes de capacitaciones en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros.	1
Conocen y cumplen los manipuladores las prácticas higiénicas.	N/O
5 - CONDICIONES DE SANEAMIENTO	
5.1 ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	
Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua.	0
Existen parámetros de calidad para el agua potable.	0
Cuenta con tanque de almacenamiento de agua, está protegido, es de capacidad suficiente y se limpia y desinfecta periódicamente (registros).	2
Cuenta con registraos de laboratorio que verifican la calidad del agua.	1
Existe control diario del cloro residual y se llevan registros.	0
El suministro de agua y su presión es adecuado para todas las operaciones.	2
El agua utilizada en la planta es potable.	1
El hielo utilizado en la planta se elabora a partir de potable.	N/A
El agua no potable usada para actividades indirectas (vapor) se transporta por tuberías independientes e identificadas.	N/A
5.2 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LIQUIDOS	
El manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no representa riesgos de contaminación para los productos ni para las superficies en contacto con estos.	2
Las trampas de grasas y/o solidos están bien ubicadas y diseñadas y permiten su limpieza.	N/A
5.3 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS (BASURAS)	
Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los residuos sólidos o basuras.	2
Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar	2

generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas.	
Después de desocupados los recipientes se lavan y desinfectan (si es necesario) antes de ser colocados en el sitio respectivo	1
Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos, adecuadamente ubicado, identificado, protegido (contra la lluvia y el libre acceso de plagas, animales domésticos y el personal no autorizado) y en perfecto estado de mantenimiento.	2
Las emisiones atmosféricas no representan riesgo de contaminación de los productos.	N/A
5.4 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
Se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios, manipuladores y existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección y se cumplen conforme lo programado.	1
Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores.	0
Se tienen claramente definidos los productos utilizados: fichas técnicas, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos.	0
Los productos utilizados se almacenan en un sitio ventilado, identificado, protegido y bajo llave, y se encuentran debidamente rotulados, organizados y clasificados.	0
5.5 CONTROL DE PLAGAS (ARTROPODOS, ROERDORES Y AVES)	
Existen procedimientos escritos específicos de control integrado de plagas con enfoque preventivo y se ejecutan conforme lo provisto.	0
No hay evidencias o huellas de la presencia o daño de plagas.	2
Existen registros escritos de aplicación de medidas preventivas o productos contra las plagas.	0
Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas y cebos)	2
Los productos utilizados se encuentran rotulados y se almacenan en un sitio alejado, protegido bajo llave.	N/A
6. CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN	
6.1 EQUIPOS Y UTENCILIOS	
Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión, no recubierto con pinturas o materiales desprendibles y son fáciles de limpiar y desinfectar.	2
Las áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y	2

desinfección.	
Cuenta la planta con los equipos mínimos requeridos para el proceso de producción.	2
Los equipos y superficies son de cavados no porosos, lisos no absorbentes.	2
Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección (fácilmente desmontables, accesibles etc.).	2
Los equipos, utensilios y superficies que entran en contacto con los alimentos se encuentran limpios y en buen estado.	2
Los recipientes utilizados para materiales no comestibles y desechos son a prueba de fugas, debidamente identificados, de material impermeable, resistentes a la corrosión, y de fácil limpieza.	1
Las bandas transportadoras se encuentran en buen estado y están diseñadas de tal manera que no presentan riesgos de contaminación de productos.	N/A
Las tuberías válvulas y ensambles no presentan fugas y están localizados en sitios donde no significan riesgo de contaminación del producto.	2
Los tornillos, remaches, tuercas o clavijas están asegurados para prevenir que caigan dentro del producto o equipo de proceso.	2
Los procedimientos de mantenimiento de equipos son apropiados y no permiten presencia de agentes contaminantes en el producto (lubricantes, soldadura, pintura, etc.)	2
Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos	0
Los equipos están ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico y evitan la contaminación cruzada	1
Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, p H metros etc.)	1
Los cuartos fríos o los equipos de refrigeración están equipados con termómetro de precisión de fácil lectura desde el exterior, con el sensor ubicado de forma tal que indique la temperatura promedio del cuarto y se registra dicha temperatura.	0
Los cuartos fríos y los equipos de refrigeración están contruidos de materiales resistentes, fácil de limpiar, impermeables, se encuentran en buen estado y no presentan condensaciones.	2
Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición y se ejecutan conforme lo provisto.	0
6.2 HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO	
El área de proceso o producción se encuentra alejada de focos de	2

contaminación.	
Las paredes se encuentran limpias y en buen estado.	2
Las paredes son lisas y de fácil limpieza	2
La pintura está en buen estado.	2
El techo es de fácil limpieza y se encuentra limpio.	2
Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad.	0
Las ventanas, puertas y cortinas, se encuentran limpias, en buen estado, libres de corrosión o moho y bien ubicadas.	2
Los pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas.	2
El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje.	2
Los sifones están equipados con rejillas adecuadas.	2
En pisos, paredes y techos no hay signos de filtraciones o humedad.	2
Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso.	2
Existen lavamanos no accionados manualmente (deseable), dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a esta.	2
Las uniones de encuentro del pisos y las paredes y de estas entre si son redondeadas.	0
La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios y personas.	2
No existe evidencia de condensación en techos o zonas altas.	2
La ventilación por aire acondicionado o ventiladores mantiene presión positiva en la sala y tiene mantenimiento adecuado: limpieza de filtros y del equipo y campanas extractoras.	N/A
La sala se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad (natural o artificial)	2
Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias.	2
La sala de procesos se encuentra limpia y ordenada.	2
La sala de proceso y los equipos son utilizados únicamente para la elaboración de alimentos para consumo humano.	2
Existe lava botas y/o filtro sanitario a la entrada de la sala de proceso, bien ubicado, bien diseñado (con desagüe, profundidad y extensión adecuada) y con una concentración conocida y adecuada de desinfectante (donde se requiera).	1
6.3 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	
Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalan especificaciones de	0

calidad.	
Previo al uso las materias primas son sometidas a los controles de calidad establecidos.	1
Las condiciones y equipo utilizado en el descargue y recepción de la materia prima son adecuadas y evitan la contaminación y proliferación microbiana.	N/O
Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes debidamente marcadas y etiquetadas.	1
Las materias primas empleadas se encuentran dentro de su vida útil.	1
Las materias primas son conservadas en las condiciones requeridas por cada producto (temperatura, humedad,) y sobre pales.	1
Se llevan registros escritos de las condiciones de conservación de las materias primas.	0
Se llevan registros de rechazo de materias primas.	0
Se llevan fichas técnicas de las materias primas: procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación etc.	1
Las materias primas están rotuladas de conformidad con la normatividad sanitaria vigente.	1
6.4 ENVASES	
Los materiales de envase y empaque están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin. Son adecuados y están fabricados con materiales apropiados para estar en contacto con el alimento.	2
Los envases son inspeccionados antes del uso.	1
Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación.	1
6.5 OPERACIONES DE FABRICACIÓN	
El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento	N/O
Se realizan y registran los controles requeridos en las etapas críticas de del proceso para garantizar la inocuidad del producto.	1
Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto.	2
Los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar, clasificar, batir, secar) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación.	2
Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos	2

cuando el proceso lo exige.	
6.6 OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE	
Al envasar o empacar el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y producción.	1
El envasado y/o empaque se realiza en condiciones que eliminan la posibilidad de contaminación del alimento o proliferación de microorganismos.	2
Los productos se encuentran rotulados de conformidad con las normas sanitarias.	1
6.7 ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO TERMINADO	
El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito, que garantiza las condiciones sanitarias del producto.	N/A
El almacenamiento del producto se realiza en condiciones adecuadas.	N/A
Se registran las condiciones de almacenamiento.	N/A
Se llevan control de entrada, salida y rotación de los productos.	N/A
El almacenamiento del producto se realiza ordenadamente.	N/A
Los productos devueltos a la planta por fecha de vencimiento o por defectos de fabricación se almacenan en un área identificada, correctamente ubicada y exclusiva para este fin, se llevan registros de lote, cantidad de producto, fecha de vencimiento, causa de devolución y destino final.	0
6.8 CONDICIONES DE TRANSPORTE	
Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación microbiana.	N/A
El transporte garantiza el mantenimiento de las condiciones de conservación requerida por el producto.	N/A
Los vehículos con refrigeración o congelación tienen adecuado mantenimiento, registro y control de temperatura.	N/A
Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias.	N/A
Los productos dentro de los vehículos son transportados en recipientes de material sanitario.	N/A
Los vehículos son para el transporte exclusivo de alimentos y llevan el aviso "transporte de alimentos"	N/A
7. ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	
La planta tiene políticas claramente definidas y escritas de calidad	2
En los procedimientos de calidad se tienen identificados los posibles peligros que pueden afectar la inocuidad del alimento y las correspondientes medidas preventivas y de control.	0
Posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyen criterios de aceptación, liberación o rechazo.	0

Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones de almacenamiento y distribución de los productos.	0
Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos capacitados.	1
7.1 ACCESO A LOS SERVICIOS DE LABORATORIO	
La planta cuenta con laboratorio propio (SI o NO)	N/O
La planta tiene acceso o cuenta con los servicios de un laboratorio externo	

De acuerdo con el anterior diagnóstico se procedió a evaluar el cumplimiento de “ASOCAPRICA” según el decreto 3075 del 97 como se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3. Evaluación de cumplimiento de “ASOCAPRICA” con respecto a lo estipulado por el decreto 3075.

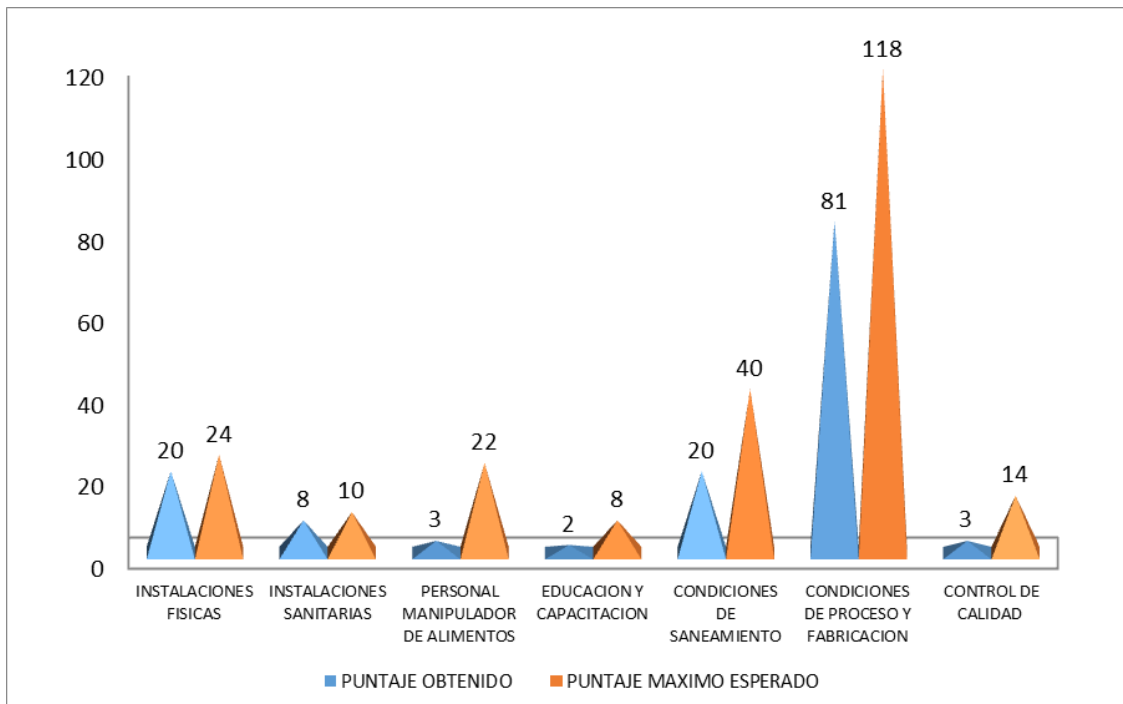
AREA	PUNTAJE MAXIMO	PUNTAJE OBTENIDO	CUMPLIMIENTO %
1. INSTALACIONES FÍSICAS	24	20	83.3
2. INSTALACIONES SANITARIAS	10	8	80
3. PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS			
Prácticas higiénicas y medidas de protección	22	3	13.63
4. EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN	8	2	25
5. CONDICIONES DE SANEAMIENTO			
Abastecimiento de agua potable	14	6	42.8
Manejo y disposición de residuos líquidos	2	2	100
Manejo y disposición de residuos sólidos	8	7	87.5
Limpieza y desinfección	8	1	12.5
Control de plagas	8	4	50
6. CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACION			
Equipos y utensilios	32	23	71.87
Higiene locativa de la sala de proceso	42	37	88
Materias primas e insumos	20	6	30
Envases	6	4	66.6
Operaciones de fabricación	10	7	70
Operaciones de envasado y empaque	6	4	66.6
Almacenamiento del producto terminado	2	0	0
Condiciones de transporte	0	0	0
7. ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD.			
Verificación de documentación y procesos	10	3	30
Servicios de laboratorio	4	0	0

$$\text{PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO} = \frac{\text{PUNTAJE OBTENIDO}}{\text{PUNTAJE MAXIMO TOTAL}} \times 100$$

$$\text{PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO} = \frac{137}{280} \times 100 = 48.9$$

En la figura 2 se muestra el perfil sanitario de ASOCAPRICA de acuerdo al diagnóstico emitido por el INVIMA.

Figura 2. Perfil sanitario de “ASOCAPRICA”.



En la figura 3 se evidencian algunas de las circunstancias del perfil sanitario dentro de las instalaciones de la planta procesadora.

Figura 3. Perfil sanitario dentro de las instalaciones de “ASOCAPRICA”.



5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Como primera medida y después de realizar un exhaustivo análisis se hace un consolidado de los principales ítems dentro del diagnóstico del INVIMA con el fin de establecer las características con las que se encontró inicialmente “ASOCAPRICA” y los resultados de las mejoras e instauración de los programas pertinentes para dicha asociación

5.1 APLICACIÓN DEL SISTEMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Para lograr y mantener la calidad de los productos en la planta se estandarizo el manual de buenas prácticas de manufactura teniendo en cuenta la resolución 2674 de 2013 cuyo contenido consta de ocho programas dentro del contenido de cada programa están los correspondientes formatos:

5.1.1 Programa de limpieza y desinfección: De acuerdo al artículo 3075 del 97 y la resolución 2674 de 2013 del ministerio de salud, toda entidad cuyo objetivo sea la producción, transformación y comercialización de alimentos debe implementar y ejecutar un plan de asepsia donde se especifiquen todos los parámetros que se han de seguir, para reducir al máximo todas las posibles alteraciones de los alimentos para el consumidor final. El anexo A muestra el contenido de este programa.

5.1.2 Programa de residuos sólidos y líquidos: Para la aplicación de este programa se requiere de la disposición de áreas y especificaciones determinadas

que deben ser reguladas por las autoridades de la asociación para la recolección tratamiento y disposición final de los residuos sólidos y líquidos resultantes de la elaboración de productos lácteos. El anexo B muestra el contenido de este programa.

5.1.3 Programa de control de plagas y roedores: mediante este programa se implantan acciones y medidas metódicas que permiten mantener una vigilancia y control, de tal manera que se prevenga y se limite la aparición de plagas y roedores para que no haya contaminación por presencia de estos agentes sobre los alimentos. El anexo C muestra el contenido de este programa.

5.1.4 Programa de calidad de la leche cruda: su importancia radica en el gran impacto que tiene la calidad de la leche en cualquier industria láctea ya que de allí se deriva su desempeño y competitividad, esto se garantiza llevando un estricto control de la materia prima en el momento de su ingreso y recepción, mediante análisis sensoriales, físico – químicos y microbiológicos, capaces de determinar si la leche es pura y apta para su posterior transformación. El anexo D Muestra el contenido de este programa.

5.1.5 Programa de calibración y mantenimiento de equipos: este programa tiene como fin establecer los lineamientos para la correcta calibración de los equipos utilizados para medición, inspección y ensayo de manera tal que se encuentren en perfectas condiciones de calidad, garantizando así las mejores pruebas y disponiendo de la validez de los resultados. El anexo E muestra el contenido de este programa.

5.1.6 Programa de capacitación: este programa contiene protocolos de capacitación que buscan sensibilizar al personal para de esta manera optimizar todos los procesos dentro de la asociación y así garantizar una mayor eficiencia y calidad de los productos. El anexo F muestra el contenido de este programa.

5.1.7 Programa de calidad y control de aguas residuales: este programa tiene como fin establecer los parámetros de calidad del agua que es empleada para todos los usos dentro de las instalaciones de “ASOCAPRICA” con el fin de limitar cualquier riesgo por contaminación o alteración de los productos por la misma. El anexo G muestra el contenido de este programa.

5.1.8 Programa de control de proveedores y materias primas: este programa busca seleccionar los mejores proveedores de acuerdo a las exigencias de la asociación con altos estándares de calidad además de un riguroso seguimiento a las materias primas que ingresan. El anexo H muestra el contenido de este programa.

De acuerdo a la resolución 2674 de 2013 y al diagnóstico realizado por el INVIMA se tienen en cuenta los siguientes capítulos con sus respectivos ítems, características y observaciones para los cuales son aplicables los programas mencionados anteriormente:

- Instalaciones físicas
- Instalaciones sanitarias
- Personal manipulador de alimentos
- Condiciones de saneamiento
- Condiciones de proceso y fabricación
- Aseguramiento y control de calidad
- Capacitación al personal

5.2 ELABORACIÓN DE LAS FICHAS TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS:

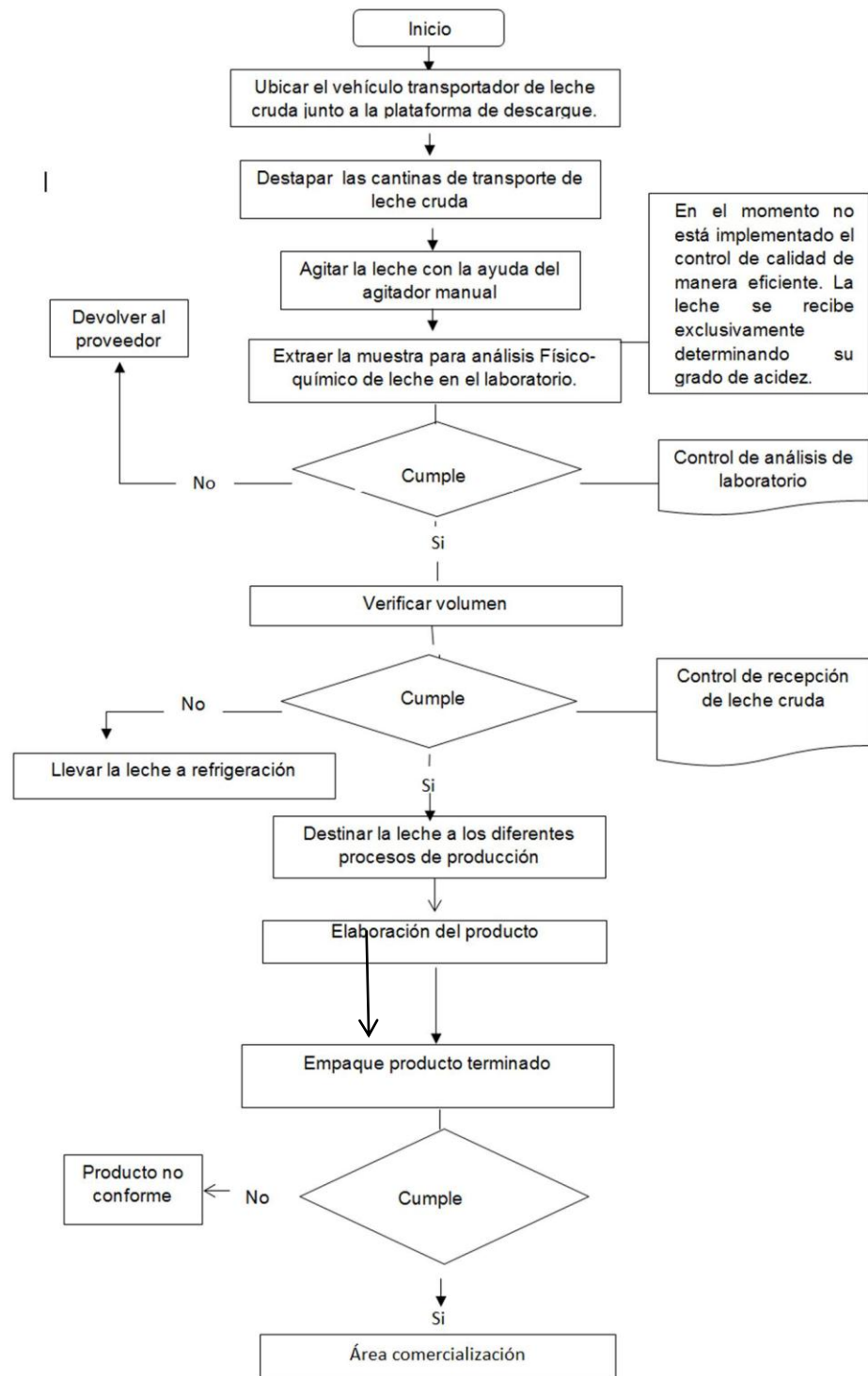
Se diseñaron las fichas técnicas de los principales productos elaborados a partir de leche de cabra como son: Arequipe, panelitas, cortados, kumis y yogurt, con su respectivo proceso de elaboración claro y conciso sobre el proceso. El anexo I muestra las fichas técnicas de los productos antes mencionados.

5.3 ELABORACIÓN DEL FLUJOGRAMA.

Se diseñó el flujograma que deben tener en cuenta los trabajadores de la planta como norma básica de calidad desde el ingreso y recepción de la leche hasta que el producto terminado llega al área de comercialización.(figura 4)

Tiene como objetivo reorganizar por áreas los procesos que allí se ejecutan con el fin de que los manipuladores de alimentos y las personas que allí laboran lo hagan de manera secuencial evitando la alteración de los alimentos por contaminación o un posible accidente de los trabajadores.

Figura 4. Flujograma para el personal a cargo de la leche.



5.4 SOCIALIZACIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA CON EL PERSONAL “VINCULADO”

Para la socialización del manual de BPM se citó al personal involucrado en el procesamiento de lácteos de “ASOCAPRICA” afianzando la importancia de cada uno de los programas que están dentro del manual así como de los formatos, que sean diligenciados eficientemente ya que de ello depende en gran medida la trazabilidad de la asociación.

6. CONCLUSIONES

Mediante la evaluación diagnóstica higiénica sanitaria a la asociación de capricultores de Capitanejo se patentizó la necesidad de elaborar y diseñar una serie de alternativas que permitan la comercialización de los productos, teniendo en cuenta el anterior decreto 3075 del 97 y la actual resolución 2674 de 2013 con respecto a las BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA que son la base de cualquier sistema en gestión de calidad para empresas procesadoras y/o generadoras de alimentos.

La implementación del manual de “BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA” fue de vital importancia para el aseguramiento de la calidad de los alimentos y a su vez generar y ofrecer productos inocuos para el consumidor.

El diseño de los formatos de verificación y control elaborados de acuerdo a las necesidades de cada uno de los programas garantizara de manera permanente la continuidad de la aplicación de las BPM.

A través de la capacitación al personal manipulador de alimentos de la asociación se logró la sensibilización del mismo a cerca de la importancia de la calidad e inocuidad de los productos y del valor que tiene la aplicación de las BPM, además de la necesidad de partir de materias primas de excelente calidad.

La aplicación del programa de saneamiento básico que incluye los programas de limpieza y desinfección, control de plagas y roedores, manejo de residuos sólidos y líquidos le permite a la asociación generar un ambiente sano y óptimo para la

manipulación de alimentos además con ello adherirse de manera general a las exigencias del INVIMA

La creación de fichas técnicas y diagramas de flujo para cada uno de los productos elaborados a partir de leche de cabra le permite a “ASOCAPRICA” estandarizar los procesos ejecutados en cada operación.

7. RECOMENDACIONES

Como primera medida se recomienda contratar a una persona capacitada para que se encargue de la correcta aplicación y cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura.

Es de vital importancia la ejecución de las jornadas de capacitación y educación a todas las personas que laboran dentro de las instalaciones de la asociación y de manera más directa quienes tienen la obligación de manipular los alimentos para de esta manera procurar un mejoramiento continuo que garantice la eficiencia y el buen manejo de las materias primas como garantía para obtener productos saludables e inocuos.

Es recomendable para la asociación adquirir un lugar destinado física y estructuralmente para el procesamiento de lácteos; con el fin de facilitar los procesos generando así una mayor competitividad en el mercado y optimizando la transformación de la leche como materia prima.

Se hace necesario reorganizar la forma direccional de la asociación y estipular las obligaciones y desempeños pertinentes de las personas integrantes con el fin de dividir funciones y que se le dé a cada función el suficiente enfoque y atención.

BIBLIOGRAFIA

CASTILLO BUSTOS, Johana Andrea y CHAVEZ ARIZA, Jennifer pamela. Implementación de la documentación de las buenas prácticas de manufactura y establecimiento de los manuales de procedimiento de las pruebas fisicoquímicas en la planta de enfriamiento. [Online].Bogotá, Colombia: Universidad Pontificia Javeriana, Facultad de Ciencias, 2008. 131p. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en: www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis132.pdf

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. . Informe de actividades 2011 - 2012 [online].Bogotá: El Ministerio, 2012. 12p. [consultado en enero 2014] Disponible en:http://portal.dafp.gov.co/pls/portal/formularios.retrive_publicaciones?no=1962

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674 (22, julio, 2013) Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto-ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. [Online].Bogotá: El Ministerio, 2013. 41p. [consultado en enero 2014] Disponible en:http://portal.dafp.gov.co/pls/portal/formularios.retrive_publicaciones?no=1962

ESCAMILLA LAZCANO, José Luis. Buenas prácticas de manufactura y procedimientos de operación estándar de sanidad, para la industria láctea. [Online]. Tulancingo, México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Agropecuarias, 2007 91p. [Consultado diciembre de 2013]. Disponible en: www.uaeh.edu.mx/nuestro_alumnado/icap/licenciatura/documentos/Buenas%20practicas%20manufactura.pdf

VELASQUEZ MEDINA, Vicky. Implementación del manual de buenas prácticas de manufactura para las auditorías internas en la cadena pizza Hut en Colombia. [Online]. Bogotá, Colombia: universidad de la Salle, Facultad de Ingeniería de Alimentos, 2006. 219p. [consultado en diciembre 2013]. Disponible en: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/15550/T%2043.07%20V541i.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ZAMORAN MURILLO, Darvin José. Manual de procesamiento lácteo, proyecto de cooperación de seguimiento para el mejoramiento tecnológico de la producción láctea en el micro y pequeñas Empresas. [Online]. Managua, Nicaragua: INPYME, 2013. 55p. [Consultado noviembre de 2013]. Disponible en: www.jica.go.jp/nicaragua/espa%F1ol/office/others/c8h0vm000001q4bc-att/14_agriculture01.pdf