

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA (BPM) EN LA PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS
JUTIQUILE**

POR:

JOSÉ LUIS FLORES MEJÍA

DIAGNÓSTICO



CATACAMAS

OLANCHO

JUNIO, 2016

REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA (BPM) EN LA PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS
JUTIQUILE

POR:

JOSÉ LUIS FLORES MEJÍA

FANNY ALEYDA MARADIAGA CARRANZA Ing.

Asesor Principal

DIAGNÓSTICO

PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

CATACAMAS

OLANCHO

JUNIO, 2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA**

Reunidos en el Laboratorio de los Pueblos Indígenas de la Universidad Nacional de Agricultura:
**ING .FANNY ALEYDA MARADIAGA, LIC. FRANCISCO ENRIQUE SÁNCHEZ. ING.
LEDY YOLANY NÁJERA.** Miembros del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **JOSÉ LUIS FLORES MEJÍA** del IV Año de la Carrera de Tecnología Alimentaria
presentó su informe.

**“REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA (BPM) EN LA PROCESADORA DE LÁCTEOS JUTIQUILE”**

El cual, a criterio de los examinadores, Aprobó este requisito para optar al título
de Licenciado en Tecnología Alimentaria.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los veintisiete días del mes de junio del año dos mil
dieciséis.

ING .FANNY ALEYDA MARADIAGA

Consejero Principal

LIC. FRANCISCO ENRIQUE SÁNCHEZ

Examinador

ING. LEDY YOLANY NÁJERA

Examinador

DEDICATORIA

Primeramente, a **Dios** al creador de mi vida por haberme dado la sabiduría y fortaleza y sobre todo por haberme guiado y acompañado en el trascurso de este arduo camino y sobre todo sin dejarme de su mana celestial y darme fortalezas para seguir adelante y no desmayar en los momentos de problemas y dificultades que se presentaron en todo este tiempo de mi formación educativa.

A mis queridos padres **María de los Santos Mejía** y **José de la Cruz flores Yacobe** por darme su apoyo condicional, consejos, comprensión, por su ayuda y comprensión en los momentos difíciles y por su apoyo con los recursos necesarios para seguir adelante en mis estudios, por enseñarme todo lo que soy como persona, mis valores, mi carácter, mis principios, mi empeño, mi perseverancia para lograr mis objetivos

A mis hermanos por sus consejo y apoyo condicional durante toda mi vida a **Karla Yolanda Mejía, José Ubaldo Peralta Mejía, Carlos Argelio Mejía (Q.D.D.G) Y Claudia Mejía,** son un ejemplo a seguir como personas.

A mis abuelos por parte de mi madre, a **Encarnación del Socorro Mejía (Q.D.D.G), Argelio Hernández** y por parte de mi padre a, **kikitara Yacobe, Heraldo Flores,** Por apoyo y consejos.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, le doy infinitas gracias a **Dios** por darme la fortaleza, sabiduría por haberme guiado día a día en esta alma mater para culminar con esta meta de mi vida.

Agradezco también la confianza y el apoyo brindado por parte de mis padres, **María de los santos Mejía** y **José de la Cruz Flores Yacobe**, que sin duda me apoyaron en el trayecto de mi vida me ha demostrado su amor, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos obtenidos durante toda mi vida.

Agradezco a mi hermana **Karla Yolanda Mejía** y a mi cuñado **José Rafael Cáliz**, por apoyarme cuando más lo necesitaba durante este trayecto de mi vida por todos sus consejos que me brindaron.

A toda mi familia, **Hermanos, Abuelos, Tíos, Sobrinos, Primos** por todo su apoyo y consejos brindados durante todo este tiempo de mi vida en esta alma mater, "U.N.A".

A mis amigos **Allan Acosta, Erick Gómez, Jenny Bueso, Juan Vásquez** por su apoyo y amistad durante todo este lapso de tiempo de lucha.

A mis amigos de Clase Épsilon 2014, **Eveling Larios, Elsy Machado, Daysi Euceda, Jarol Duarte**.

A mis asesores **Ing. Fanny Maradiaga, Ing. Ledy Nájera** y el **Lic. Enrique Sánchez** por su apoyo y colaboración brindada para el desarrollo del diagnóstico.

CONTENIDO

	Pág.
ACTA DE SUSTENTACIÓN	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
CONTENIDO	iv
LISTA DE CUADROS	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE ANEXOS	viii
RESUMEN	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 General.....	2
2.2 Específicos	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1 Definiciones de Leche	3
3.2 Composición nutricional de la leche.....	4
3.3 Derivados de la leche.....	4
3.3.1 Nata.....	4
3.3.2 Mantequilla.....	5
3.3.3 Cuajada	5
3.3.4 Queso.....	5
3.3.5 Requesón	5
3.4 Producción lácteos en el país	6
3.5 El circuito artesanal	6
3.6 Enfermedades transmitidas por los alimentos (ETAS).....	6
3.7 Calidad e inocuidad de los alimentos artesanales	7

3.8	Inocuidad alimentaria	8
3.9	Sistemas de gestión de calidad.....	8
3.10	Principios generales de higiene de los alimentos del Codex alimentarius	9
3.11	Contaminación cruzada.....	9
3.12	Disposiciones adicionales para elaboración de productos a base de leche cruda. .	10
3.13	Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).....	11
	3.13.1 Importancia de las BPM	12
	3.13.2 Algunos prerrequisitos importantes de las BPM	13
IV.	MATERIALES Y MÉTODO	16
4.1	Ubicación del sitio de la investigación:	16
4.2	Materiales y equipos	16
4.3	Descripción del método de estudio	17
4.4	Metodología	17
	4.4.1 Fase 1: Revisión de documentación	18
	4.4.2 Fase 2: Verificación de cumplimiento del manual de BPM.....	18
	4.4.3 Fase 3: Actualización del manual de Buenas prácticas de manufacturas.....	18
V.	RESULTADOS Y DICUSIONES	19
5.1	Fase 1: Revisión de documentación.....	19
5.2	Fase 2: verificación del cumplimiento del manual (BPM)	19
5.3	Fase 3: Actualización del manual de Buenas prácticas de manufactura.....	27
VI.	CONCLUSIONES	28
VII.	RECOMENDACIONES	29
VIII.	BIBLIOGRAFÍA	30
	ANEXOS	33

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Composición general dela leche	4
Cuadro 2. Tabulación de datos de inspección	20

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ubicación de geográfica de la procesadora láctea Jutiquile	16
Figura 2. Grafico de porcentaje de cumplimiento.	26

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Formato de inspección para plantas de lácteos artesanales	33
Anexo 2. No conformidades encontradas.....	40
Anexo 3. Actualización de manual de (BPM).....	41

FLORES MEJIA, J.L 2016. Revisión y actualización del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la planta procesadora de lácteos Jutiquire. Lic. Tecnología Alimentaria. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas Olancho, Honduras, C.A. 86. pág.

RESUMEN

En la industria alimentaria es importante que cada establecimiento que procesa productos alimenticios cuente con un manual de Buenas Prácticas de manufactura, es por esa razón que se llevó a cabo el diagnóstico instrumento de planeación e investigación participativa en la planta procesadora de lácteos Jutiquire ubicada en la comunidad de Jutiquire con el objetivo de revisar y actualizar el manual de buenas prácticas de manufactura existente basándose en los requerimiento del Reglamento Técnico Centroamericano para Alimentos y Bebidas Procesadas (RTCA) 67.01.33.06 y el Reglamento para el control sanitario de los lácteos y productos lácteos del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA) se encontró que el manual con que contaba la empresa si cumplía con los que requerimiento mínimos, pero no en su totalidad por esta razón se realizó las actualizaciones correspondientes con todos los requerimientos especificados en cada inciso del mismo, también se aplicó una evaluación con el formato de inspección de plantas artesanales de SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria)se encontró en la evaluación que hay muchas áreas de la empresas que presentan algunas deficiencias esto debido que en la actualidad el propietario del establecimiento mira que no es necesario invertir en el mismo porque en la actualidad se está construyendo otro establecimiento para trasladar la planta procesadora, y de igual forma se impartieron capacitación a 25 operarios para fortalecer conocimiento sobre las buenas prácticas de manufactura y la importancia de la inocuidad de los alimentos derivados de la leche ya que son más propensos a contaminarse por la cantidad de nutrientes que contiene la leche.

Palabras Claves: inocuidad, leche, inspección, calidad.

I. INTRODUCCIÓN

La calidad de los productos alimenticios es uno de los principales factores que permitan que los consumidores adquieran los productos por esta razón todos los que están involucrados en la cadena productiva deben de estar conscientes de la responsabilidad que tienen en sus manos para que logren producir alimentos inocuos.

La procesadora acepto que se realizara lo que es la revisión y actualización y de igual forma que se aplicara lo el formato de inspección para plantas artesanales para conocer cuáles eran las deficiencias que pudieran en general ya que ellos tenían un manual que se elabora por personal de SENASA en el año de 2009 ya que en el transcurso del tiempo los parámetros y lineamientos de acuerdo a las buenas prácticas de manufactura pueden ir cambiando.

El propósito de este trabajo fue revisar y actualizar Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en el establecimiento de procesadora lácteos Jutiquire para que sigan produciendo los productos de calidad e inocuidad y de la misma manera brindar mayor confianza al consumir que los productos que se elaboran en la procesadora son aptos para el consumo humano. Las Buenas Prácticas de Manufactura son normativas básicas que toda empresa debe tener a fin de brindar al consumidor un producto seguro. Esta herramienta básica permite controlar todo el proceso productivo (recepción de materias primas, material de empaque, proceso de producción, almacenamiento, transporte y distribución). La metodología del diagnóstico participativo a desarrollar se basa en solicitar el manual Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y realizarle la revisión y actualización correspondiente al manual de la procesadora lácteos Jutiquire y de igual manera brindar capacitaciones sobre (BPM) a los operarios de la procesadora.

II. OBJETIVOS

2.1 General

- Actualizar el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de la procesadora lácteos Jutiquire como una medida de bienestar de la misma, para producir alimentos de calidad e inocuidad.

2.2 Específicos

- Revisar la documentación del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura BPM ya existente de la procesadora.
- Verificar el cumplimiento sobre Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), con los lineamientos del Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA) 67.01. 33.06 para industria de alimentos y bebidas procesados y también el formato de inspección para plantas artesanales de lácteos del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA).
- Realizar las actualizaciones correspondientes que requiera el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) ya existente, en referencia a la normativa Nacional, regional e internacional sobre dicha temática.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Definiciones de Leche

Según la norma general del Codex para el uso de término lechero. La leche es la secreción mamaria normal de animales lecheros obtenido mediante uno o más ordeños sin ningún tipo de adición o extracción, destinados al consumo en forma de leche líquida o a elaboración ulterior (Codex 1999).

Desde el punto de vista dietético la leche es el alimento puro más próximo a la perfección. Su principal proteína, la caseína, contiene los aminoácidos esenciales y como fuente de calcio, fósforo y riboflavina (vitamina B12), contribuye significativamente a los requerimientos de vitamina A y B1 (tiamina). Por otra parte, los lípidos y la lactosa constituyen un importante aporte energético (Gomes 2005).

Químicamente, la leche es uno de los fluidos más completos que existen. El término sólidos totales. Se usa ampliamente para indicar todos los componentes con exclusión del agua y el de sólidos no grasos. Cuando se excluye el agua y la grasa. El agua representa aproximadamente entre un 82% y un 82.5% de la leche, los sólidos totales alcanzan habitualmente la cifra de 12% hasta un 13% y los sólidos no grasos casi siempre están muy próximos al 9 % (Gomes 2005).

3.2 Composición nutricional de la leche

La leche es una compleja mezcla de distintas sustancias, presentes en suspensión o emulsión y otras en forma de solución verdadera y presenta sustancias definidas: agua grasa, proteína, lactosa, vitaminas, minerales; a las cuales se les denomina extracto seco o sólidos totales. Los sólidos totales varían por múltiples factores como lo son: la raza, el tipo de alimentación, el medio ambiente y el estado sanitario de la vaca entre otro (Gomes 2005).

Cuadro 1. Composición general de la leche

Nutrientes gr	%
Agua	88
Energía(Kcal)	61
Proteína	3.2
Grasa	3.4
Lactosa	4.7
Minerales	0.72

Fuente: (Gomes 2005).

3.3 Derivados de la leche

3.3.1 Nata

Es una emulsión de grasa en suero lácteo, como una leche enriquecida en materia grasa. Según este contenido graso, se clasifican en doble nata, nata (30 % mínimo MG sobre extracto seco total [EST]) y nata delgada (Astiasaran 2000).

3.3.2 Mantequilla

Es un producto graso obtenido de la leche mediante procedimientos mecánicos o bien por batido de la nata higienizada. Su consistencia es sólida y homogénea a temperatura ambiente. Tiene un color amarillento y un sabor y aroma típicos. (Astiasaran 2000.)

3.3.3 Cuajada

Producto que resulta de la coagulación enzimática de la leche pasteurizada sin separación del suero. Generalmente se emplea cuajo, una diastasa que procede del estómago de mamíferos rumiantes. Por efecto de esta enzima, la caseína se divide en dos compuestos y las proteínas precipitan y forman la cuajada. La cuajada es rica en caseína y calcio (Astiasaran 2000).

3.3.4 Queso

Producto alimenticio sólido o semisólido que se obtiene separando los componentes sólidos de la leche, la cuajada, de los líquidos, el suero. Cuanto más suero se extrae, más compacto es el queso. El queso se elabora desde tiempos prehistóricos a partir de la leche de diferentes hembras mamíferas. Hoy en día, sin embargo, la mayoría de los quesos son de leche de vaca, a pesar del incremento que ha experimentado en los últimos años la producción de los de cabra y oveja (Astiasaran 2000).

3.3.5 Requesón

Es el producto que deriva del suero obtenido al coagular la leche para la obtención de quesos, que da como resultado una masa blanca, mantecosa, sin costra y de consistencia blanda y friable. Destaca su riqueza en proteínas séricas o solubles, de elevado valor biológico. Puede ser completo o desnatado, con o sin adición de sal (Astiasaran 2000)

3.4 Producción lácteos en el país

La producción láctea hondureña muestra cuatro componentes principales: Autoconsumo (15%) se refiere al consumo local y familiar. Producción artesanal de cremas, quesillos, quesos frescos, y madurados para consumo interno y exportación (40%). Venta directa de leche fluida (22%) sector industrial de leche fluida, productos frescos (cremas, mantequillas y quesos) para el consumo interno y en menor escala para la exportación (23%) (IICA 2000).

3.5 El circuito artesanal

Hay más de 625 plantas artesanales las cuales están dentro de un circuito muy heterogéneo y están distribuidas en todo el país; los productos elaborados son, en parte, para consumo en el país y la gran mayoría son exportados a El Salvador. Se estima que este circuito procesa 60% de la producción nacional. La ubicación de las plantas artesanales cubre todo el país, pero están más concentradas en los departamentos de Olancho, El Paraíso y Choluteca. La capacidad de recibo oscila entre 200 y 20,000 litros por día (IICA 2010).

Las queserías normalmente comercializan quesos sin madurarse. En la zona de Olancho y Choluteca se fabrica bastante el quesillo, en su mayoría para exportación, ya que por la forma de elaborarlo se somete a altas temperaturas, que funcionan como pasteurización. El rendimiento en términos de litros por libra de producto elaborado, para la fabricación de quesillo, es de aproximadamente 3 litros; para el queso seco de 4 a 5 litros y para el queso fresco de 3 a 4 litros (IICA 2010).

3.6 Enfermedades transmitidas por los alimentos (ETAS)

Todos los alimentos tienen posibilidades de transmitir enfermedades, y la leche y los productos lácteos no constituyen una excepción a esta regla. Los animales productores de

leche pueden ser portadores de agentes patógenos para los seres humanos. Estos patógenos presentes en la leche pueden aumentar el riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos. Además, las actividades de ordeño, la mezcla posterior de la leche y su almacenamiento entrañan riesgos de contaminación por contacto con el hombre o el medio y de proliferación de patógenos intrínsecos. Además, muchos de los productos lácteos, debido a su composición, constituyen un medio propicio para el desarrollo de microorganismos patógenos (CAC/RCP 57-2004).

La leche también puede estar contaminada por residuos de medicamentos veterinarios, de plaguicidas o de otros contaminantes químicos. Por consiguiente, la aplicación de medidas adecuadas de control de la higiene de la leche y los productos lácteos a lo largo de toda la cadena alimentaria es esencial para garantizar la inocuidad de estos alimentos y su idoneidad para el uso al que se destinan (CAC/RCP 57-2004).

Según caballero 2008 las ETA pueden ser intoxicaciones o infecciones

- Infección transmitida por alimentos: se produce por la ingestión de alimentos que contienen microorganismos vivos perjudiciales para la salud, como virus, bacterias y parásitos (*Salmonella sp*, virus de la hepatitis A, *Triquinella spirallis*).
- Intoxicación causada por alimentos: se produce por la ingestión de toxinas o venenos que se encuentran presentes en el alimento ingerido, y que han sido producidas por hongos o bacterias, aunque éstos ya no se hallen en el alimento (ej.: toxina botulínica, enterotoxina de *Staphylococcus*).

3.7 Calidad e inocuidad de los alimentos artesanales

Los alimentos artesanales producidos por las Micro Pequeñas y Medianas Empresa (MIPYME) gozan de buena demanda. Específicamente en el caso de los lácteos, las características organolépticas son consideradas iguales o mejores a las de los productos

procesados en industrias tecnificadas. Si bien la inocuidad de los alimentos procesados es desconocida por los consumidores, su percepción de la calidad del producto no comprende este componente. Un problema identificado es que muchas organizaciones que ofrecen asistencia técnica a las MIPYME solucionan problemas de la duración de la vida en anaquel e inocuidad en manera inadecuada (Kopper 2009).

En general se capacita a los procesadores en el uso de preservantes químicos en detrimento de las buenas prácticas de manufactura. El uso de estos preservantes químicos requiere cálculos precisos para garantizar niveles seguros en el producto final; sin embargo, el grado de escolaridad de los operarios en muchos casos es insuficiente para hacer ajustes precisos. Esto conlleva al abuso de los preservantes para prolongar la vida del producto, lo que puede tener un impacto importante sobre la salud de los consumidores. (Kopper 2009)

3.8 Inocuidad alimentaria

La calidad e inocuidad se refieren a las características de los alimentos, que garantizan que estos sean aptos para el consumo humano y que exigen el cumplimiento de una serie de condiciones y medidas necesarias durante la cadena agroalimentaria hasta el consumo y el aprovechamiento de los mismos, asegurando que una vez ingeridos no representen riesgo (biológico, físico y/o químico) para la salud (Ruiz 2014).

3.9 Sistemas de gestión de calidad

La gestión de calidad tiene impacto estratégico en la empresa y representa una oportunidad competitiva, poniendo especial énfasis en el mercado y en las necesidades del cliente. La gestión de calidad ya no es un método para evitar reclamaciones de los clientes insatisfechos, si no para crear sistemas y actividades para controlar las actividades en todas las etapas (diseño del producto, entrega y servicio) para evitar problemas de calidad y asegurarse que solo lleguen al cliente productos que se ajusten a las especificaciones (Ávila 2008.)

3.10 Principios generales de higiene de los alimentos del Codex alimentarius

Estos principios generales establecen una base sólida para asegurar la higiene de los alimentos y deberían aplicarse junto con cada código específico de prácticas de higiene, en este caso el código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos, cuando sea apropiado, y con los principios para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos a los alimentos (Codex Alimentarius s.f.)

3.11 Contaminación cruzada

La contaminación de los alimentos consiste en la presencia de sustancias de origen biológico o químico y riesgoso o tóxico para la salud del consumidor. La contaminación biológica alimentaria, es un fenómeno que se presenta por la invasión de microorganismos patógenos (patos = enfermedad; geno =que da origen) durante la elaboración, la manipulación, el transporte y la distribución público de los alimentos, u originada por el mismo consumidor. Las principales causas son las siguientes:

- Portadores de enfermedades que manipulan alimentos y los contaminan. Los casos más patéticos son los enfermos de cólera, de tifoidea, y de enfermedades gastrointestinales, entre otros.
- La contaminación de alimentos durante la elaboración, manipulación, transporte y distribución al público por falta de la previsión sanitaria requerida. La manipulación de alimentos se realice en lugares sucios (suelo, polvo, etc.); el contacto de los mismos con alimentos, el transporte en forma no higiénica (sin refrigeración, sin cobertura, etc.) y el deterioro por almacenamiento prologado sin las medidas necesaria (refrigeración). (Ávila 2008)
- La contaminación química alimentaria Se debe a la presencia de elementos o sustancias químicas provenientes de desechos actividades humanas, de la adición deliberada de sustancias a los alimentos o sustancias toxicas de origen natural, que convierten a un alimento en peligro para la salud.

De acuerdo con la OMS, la contaminación cruzada es “contaminación de una materia prima, producto intermedio o producto terminado con otra materia prima o producto durante la producción (Ávila 2008.)

Según Ávila 2008 la contaminación cruzada es una indicación segura de malas prácticas, lo que demuestra que hay un control insuficiente sobre:

- Diseño de las instalaciones físicas y los sistemas de calidad
- Sistemas de manejo del aire de extracción de polvos
- Procedimientos para la limpieza de los equipos y para la restricción de los movimientos de personal
- Procedimientos para la limpieza de las instalaciones físicas

La contaminación puede ser traída por los operarios (objetos que caen hacia el producto, partículas de piel, caspa, fibra de los uniformes y cualquier objeto personal]).

3.12 Disposiciones adicionales para elaboración de productos a base de leche cruda.

Las condiciones higiénicas empleadas en la producción primaria constituyen una de las medidas de control más importantes para la salud pública, ya que un alto nivel de higiene es esencial a fin de obtener leche con una carga microbiana inicial suficientemente baja para permitir que los productos a base de leche cruda resulten inocuos y aptos para el consumo humano. El cumplimiento de estas disposiciones adicionales de higiene es importante, y se considera obligatorio en algunas circunstancias (cuando así lo requiere la naturaleza del producto terminado o la legislación nacional) a lo largo de todo el proceso de producción de leche, hasta la fabricación del producto concreto a base de leche cruda. (CAC/RCP 57-2004).

3.13 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Las Buenas Prácticas de Manufactura son los principios básicos y las practicas generales de higiene en la manipulación, elaboración, envasados, almacenamiento, transporte, y distribución de alimentos para el consumo humano, con el objetivo de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y de disminuyan el riesgo inherente a la producción (Ávila 2008).

Para asegurar la inocuidad de los alimentos, las BPM establecen y clasifican todos los criterios higiénicos que deben cumplir una empresa productora de alimentos. Esta clasificación es como sigue: (Ávila 2008).

- Condiciones generales de las instalaciones y edificaciones
- Equipos y utensilios utilizados en el manejo y procesamiento de los alimentos
- Requisitos generales que debe cumplir el personal manipulador de alimentos
- Requisitos higiénicos para el proceso tecnológico de la fabricación
- Aseguramiento de calidad
- Sanearamiento de las instalaciones y equipos
- Condiciones de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización

Para declarar que un alimento para consumo humano es seguro y /o ha sido preparado, empacado y almacenado bajo condiciones sanitarias se debe determinar si las instalaciones, métodos, prácticas y controles usados para la manufactura, proceso y empaque, están en conformidad o se están efectuando o administrando en conformidad con las normas de Buenas Prácticas de Manufactura (Ávila 2008).

Son el conjunto de procedimientos, principios y recomendaciones técnicas que se aplican al procesamiento, de alimentos para garantizar su inocuidad y para evitar su adulteración, debe entenderse por inocuidad, la condición de los alimentos que garantizan que estos no causaran daño cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso al que están destinados. Estas prácticas controlan las condiciones de operación dentro de una planta procesadora y que

garantizan que las condiciones sean favorables para la producción de alimentos seguros (EMVASA 2012)

3.13.1 Importancia de las BPM

Las exigencias sanitarias y de inocuidad de los alimentos para la comercialización han ido en aumento, tanto en el ámbito internacional como nacional. Este nuevo escenario ha determinado ajustes a los procesos de producción y elaboración que permitan a los productores y empresarios agroindustriales asegurar la calidad y la inocuidad del alimento. Esto se logra mediante el control y prevención de los peligros de contaminación y de la pérdida de calidad del producto a lo largo de la cadena de producción, procesamiento y distribución (Díaz 2012).

Las BPM son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación (Guato 2008).

Se entiende por buenas prácticas de manufactura un conjunto de criterios, guías, normas que conducen a una práctica o maneras de actuar que permiten la elaboración de alimentos de inocuidad comprobada y de calidad y desempeñado que cumpla con las expectativas de los clientes.

Se ratifica que la implementación de las BPM es indispensable para asegurar la calidad de los alimentos. Para poder montar sistemas de calidad se necesita como primer paso la implementación de las BPM las cuales representan el conjunto mínimo de requisitos a cumplir para desarrollar una operación segura y eficiente. (FIGUEROA.2004)

3.13.2 Algunos prerrequisitos importantes de las BPM

- Higiene personal.
- Instalaciones físicas.
- Control de plagas.
- Instalaciones sanitarias.
- Equipo y utensilios.
- Operaciones de proceso.
- Limpieza y desinfección.

3.13.2.1 Higiene personal

Los empleados deben abstenerse de todo comportamiento que pudiera dar lugar a contaminación de los alimentos, como, por ejemplo; fumar, escupir, masticar chicle, comer, estornudar o toser sobre los productos alimenticios no protegidos. En las zonas de procesamiento no se pueden llevar puestos o introducirse objetos personales tales como joyas, relojes u otros, si constituyen una amenaza para la inocuidad de los alimentos (CÓDEX STAN, 2004).

3.13.2.2 Instalaciones físicas

Los edificios e instalaciones deberán ser de construcción sólida y habrán de mantenerse en buen estado. Todos los materiales de construcción deberán ser tales que no transmitan ninguna sustancia indeseable a los alimentos. Los edificios e instalaciones deberán proyectarse de forma que permitan una limpieza fácil y adecuada y faciliten la debida inspección de la higiene del alimento (SECOFI 2000).

3.13.2.3 Control de plagas

Las plagas entendidas como artrópodos y roedores deben ser objeto de un problema de control específico el cual debe involucrar un concepto de control integral, es decir una aplicación de las diferentes medidas de control como las físicas y las químicas con énfasis en las radicales. El control de las plagas se divide en dos líneas de defensa la primera línea de defensa que consiste de medidas que tienen como finalidad restringir el ingreso de las plagas, la segunda línea de defensa contempla el control de las plagas mediante el uso de trampas, el control biológico y la correcta aplicación de los insecticidas (ALBARRACIN 2005)

3.13.2.4 Equipo y utensilios

Todos los equipos y los utensilios deben ser diseñados y fabricados de manera que aseguren la higiene, permitiendo una fácil y completa limpieza, desinfección e inspección. No se deberán utilizar utensilios de madera por el alto grado de contaminación que éstos representan (SENASICA 2015).

Los equipos y utensilios empleados en el procesamiento de alimentos deben estar diseñados, contruidos, instalados y mantenidos de manera que se evite la contaminación del alimento, resistentes al uso y a la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección y permitan desempeñar adecuadamente el uso previsto. “Todas las superficies de contacto directo con el alimento deben poseer un acabado liso, no poroso, no absorbente y estar libres de defectos, grietas, intersticios u otras irregularidades que puedan atrapar partículas de alimentos o microorganismos que afectan la calidad sanitaria del producto (Quiroga 2008).

3.13.2.5 Operaciones de proceso

Todas las operaciones de recepción, inspección, distribución, envasado, manufacturado, almacenado de alimentos deben realizarse bajo principios de sanidad, es decir, tomando todas aquellas precauciones para evitar su contaminación física, química o microbiológica. Las materias primas e ingredientes deben inspeccionarse, clasificarse y almacenarse en condiciones que eviten o minimicen su deterioro. Cuando se llevan al proceso, en algunos casos es necesario llevar acabo algunas acciones de prevención (FINTRAC 2000).

3.13.2.6 Limpieza y desinfección

El proceso de limpieza pretende eliminar los residuos que proporcionan los nutrientes necesarios para la multiplicación microbiana y de toda la mugre gruesa que queda después de un proceso, o que se produce después del mismo. Una buena limpieza debe reducir considerablemente la población microbiana por simple efecto de arrastre mecánico. El intervalo de tiempo entre los lavados es de mucha importancia ya que elimina la contaminación rápidamente, reduce la carga bacteriana y fragmentos diversos que pueden llegar a los alimentos (Barrientos, 2000)

El objetivo de la desinfección es reducir al mínimo o eliminar completamente toda la contaminación microbiológica, existe la creencia errónea de que el proceso de limpieza y desinfección eliminara siempre la totalidad de microorganismos. En la práctica, esto no es posible sin usar un sistema de esterilización, raras veces se considera el aspecto de conocer cuál es la flora normal de las áreas a desinfectar, aunque la experiencia demuestra que ciertos microorganismos aparecen asociados más frecuentemente con determinados alimentos y la variación de la temperatura (Barrientos, 2000)

IV. MATERIALES Y MÉTODO

4.1 Ubicación del sitio de la investigación:

El siguiente trabajo de investigación se realizó en la planta artesanal procesadora de lácteos Jutiquile situada en la comunidad de Jutiquile a orilla de la carretera principal pavimentada a una distancia de 23km del municipio de Juticalpa del departamento de Olancho, Honduras C, A.

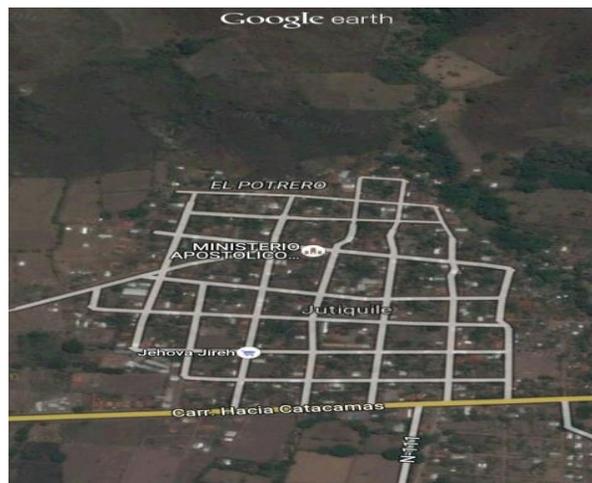


Figura 1. Ubicación geográfica de la procesadora láctea Jutiquile

4.2 Materiales y equipos

- Papelería
- Libreta
- Tableros
- Internet
- Lápiz
- Computadora
- Cámara digital
- Impresora
- Botas
- Gabacha
- Redecilla
- Tapa boca
- Guantes

4.3 Descripción del método de estudio

El diagnóstico como herramienta de investigación es un instrumento de planeación e investigación participativa y de levantamiento de información colectiva rápida que permite desarrollar procesos de reconocimiento de la situación social, política, económica, cultural y ambiental de las comunidades, grupos o poblaciones con las que se interactúa. De este modo se convierte en un medio para estimular y apoyar a los miembros de un grupo a la exploración, identificación, análisis y evaluación de sus limitaciones, potencialidades e intereses. Lo anterior con el fin de fortalecer sus capacidades de decisión y solución acerca de las propias necesidades (Grupo EMAR 2014)

Existen diferentes metodologías para realizar diagnósticos sociales que permitan acercarse a los problemas de la comunidad, sin embargo, para el manejo de la investigación se aplicó el uso del diagnóstico rápido participativo, este tiene como máxima finalidad que los grupos humanos identifiquen sus intereses, y fortalezcan sus capacidades de decisión y solución acerca de las propias necesidades (Grupo EMAR 2014).

4.4 Metodología

El estudio consistió en la revisión, verificación y actualización del manual de buenas prácticas de manufacturas (BPM) en la planta procesadora de lácteos Jutiquire. Para asegurar la calidad e inocuidad de los productos procesados en ella (derivados lácteos). Realizando inspecciones y auditorías continuas a instalaciones y documentación. El diagnóstico se desarrolló en las siguientes tres fases:

Fase 1: Revisión de documentación.

Fase 2: Verificación de cumplimiento del manual de (BPM).

Fase 3: Actualización del manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

4.4.1 Fase 1: Revisión de documentación

Se solicitó el manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) existente en la procesadora lácteos Jutiquile elaborado en el año 2009 mediante una reunión de apertura con el gerente propietario donde se presentó la propuesta del trabajo a realizar.

4.4.2 Fase 2: Verificación de cumplimiento del manual de BPM

Se verifico detalladamente si la documentación actual cumple con los lineamientos del Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA) para industria de alimentos y bebidas procesados y también el formato de inspección para plantas artesanales de lácteos del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA) (ver anexo 1).

4.4.3 Fase 3: Actualización del manual de buenas prácticas de manufacturas

Al finalizar las revisiones y verificaciones del manual de buenas prácticas de manufactura de la plata procesadora de lácteos Jutiquile se actualizo dicho manual con los lineamientos adecuados del Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA) para industria de alimentos y bebidas procesados y también el formato de inspección para plantas artesanales de lácteos del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA)

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Fase 1: Revisión de documentación

La empresa facilito el manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) elaborado en el año de 2009 por personal de SENASA. El cual contiene todos los aspectos necesarios con algunas limitaciones en las instalaciones de la procesadora que no se adecuan a la actualidad para un buen funcionamiento de lo son las BPM en un procesadora de derivados de leche.

5.2 Fase 2: verificación del cumplimiento del manual (BPM)

Aplicación de formato de inspección de plantas artesanales de SENASA

Se aplicó el formato de inspección de plantas artesanales del SENASA el cual contiene 18 aspectos a verificar y cada uno de ellos contiene una cantidad variada de preguntas el formato contiene un total de 98 preguntas en total las cuales se valoraron 0 a 3

Calificación por pregunta

0: NO CUMPLE

1: REGULAR

2: BUENO

3: EXCELENTE

Como podemos observar el cuadro nos muestra el porcentaje de cumplimiento de la procesadora de lácteos Jutiquile esto debido que hay aspectos que existen, pero con mucha deficiencia, porque en la actualidad se está construyendo otras nuevas instalaciones para la Procesadora de lácteos Jutiquile es por ese motivo que el dueño no invierte en la reparación de ciertas áreas de proceso.

Como se muestra en el siguiente **cuadro 2** de tabulación de datos de la inspección de la planta procesadora de lácteos Jutiquile.

Cuadro 2 Tabulación de datos de inspección

N°	Aspectos a verificar	Cantidad Preguntas	Puntaje máximo	Puntaje de acuerdo a las condiciones	Porcentaje de cumplimiento
1	Área Externa	16	48	40	83.33
2	Ingreso a la planta	8	24	14	58.33
3	Pisos	4	12	8	66.66
4	Paredes	3	9	6	66.66
5	Techos	3	9	6	66.67
6	Ventanas y puertas	4	12	8	66.67
7	Iluminación	3	9	8	88.88
8	Ventilación	3	9	6	66.67
9	Prácticas higiénicas y vestimenta	5	15	12	80
10	Equipo y utensilios	3	9	7	77.78
11	Área de recibo de leche	4	12	12	100
12	Bodega	5	15	10	66.67
13	Cuartos frío	6	18	17	94.44
14	Abastecimiento de agua	7	21	21	100
15	Instalaciones sanitarias	4	12	6	50.00
16	Área de vestidores	4	12	9	75
17	Desechos sólidos	2	6	5	83.33

18	Registro de documentación	14	42	30	71.43
19	Total				1362.54
20	Porcentaje total de cumplimiento de todos los aspectos				75.70%

Se Utilizó la siguiente formula.

$$\% \text{ de Cumplimiento} = \frac{\text{Puntaje de acuerdo a las condiciones}}{\text{Puntaje maximo}} [100]$$

Área externa de la planta 83.33%

La procesadora lácteos Jutiquire si cuenta con la mayoría de los cumplimientos de sus diferentes ares de la procesadora y de igual forma tiene debilidades en ciertas ares como ser el comedor no es lo adecuado para la cantidad de personal, los baños los vestidores de la procesadora no cumplen con lo recomendado siendo el 16.6% de sus debilidades

Ingreso a la planta 58.33%

Lo que es el ingreso a la planta cuenta con debilidades en lo que son ciertas áreas al ingresar a la planta no tienen un control diario de la cloración de los pediluvios y no cuentan con cortinas plásticas en las entradas y las demás áreas no cumplen en su totalidad.

Pisos 66.66%

En ciertas áreas de proceso los pisos son los indicados en una procesadora, pero en las áreas de proceso de queso y cocina son de piso liso, pero tienen grietas siendo no los indicados para el proceso y no tienen la curvatura sanitaria que deben tener entre piso-pared

Paredes 66.66%

Las paredes internas de la planta, tanto en las áreas de proceso de quesillo y de queso, cuajada cuentan con una cubierta de cerámica de color blanco a una altura de 1.16mts y 1.82mts pero no cuentan con la curvatura sanitaria entre pared-pared.

Techos 66.67%

El artesón del edificio de procesamiento de quesillo y el área de procesamiento de quesos, es de madera y techo de asbesto, no así el área del lavado de manos y botas de la entrada al edificio principal, el estacionamiento de vehículos para la recepción de la leche en la elaboración de quesillo, la sala de prensado de queso y la totalidad del edificio posterior, ya que son de canaleta industrial y techo de aluzin.

Ventanas y puertas 66.67%

La ventilación que existe en la planta es la provista por las ventanas que permiten la entrada y salida de aire de manera natural; conservando dentro de la planta la temperatura ambiente en las distintas áreas de procesos también se cuenta con extractores de aire, dos ubicados en el área de cocina y pre enfriamiento de quesillo y el otro en la sala de enfriamiento de quesillo. Pero no cuenta con una adecuada ventilación en lo que son en el área de donde se cuaja la cuajada para quesillo y es un área amplia sí, pero es donde se hace na de las mayores actividades de proceso es donde debe de haber una adecuada ventilación

La iluminación 88.88%

En la procesadora se encuentra instaladas lo que son lampareras de ahorro fluorescentes con, pero no en todas las áreas de proceso se encuentran protegidos contra roturas.

Ventilación 66.67

La ventilación de la procesadora no es la más agradable en ciertas áreas de proceso como ser en la sala de cuajado de para quesillo que solo cuenta con una solo ventana entre otras ni con un extractor de aire. Para que pueda extraer el aire caliente que se viene de la cocina de quesillo y de igual forma el calor corporal de los mismos trabajadores

Practica de higiénica vestimenta 80%

La procesadora si exige lo que es el baño de todo empleado que elaboran en la procesadora antes de empezar las labores diarias, también se les exige lo que es el lavado de manos al momento que vaya a realizar algún tipo de proceso, no se admite el uso de joyas y maquillaje en las mujeres, y en los hombres, pero en ocasiones no tienen el cuidado de cumplir con las exigencias por parte de procesadora

Equipo y utensilio 77.78%

El equipo que utiliza la procesadora es de acero inoxidable, como ser tinas, mesas, moldes de prensado parar quesos, también toda la tubería donde se trasporta la leche. Pero en el área donde laboran cuajada utilizan pailas plásticas, canastas los cuales no son los indicados.

Área de recibo de la leche 100%

En la planta existen dos ares de recepción de leche, una para el procedimiento de quesillo y el segundo para el procesamiento de queso, área donde se le realizan distintos tipos de prueba a la leche para verificar que la materia prima es de buena calidad para la producción la materia prima es trasportada por bombas sanitarias utilizando mantas para filtrar la leche y eliminar impurezas que puedan venir en la leche, la materia prima es depositada en una pila de acero inoxidable.

Área de bodega 66.67%

Se identificó que el espacio donde se almacena el material de empaque, este mostro limpieza y orden, solo que se debería de tener en mejores condiciones no agrupar distintos materiales ya sea de limpieza, para cuajo, las canastas esto debe de estar ordenado de la mejor manera y rotulado para cada finalidad que se utiliza y estar disponible solo para este fin, este sitio está libre de insectos y roedores. El lugar donde se almacena la sal mostro igualmente limpieza.

Área de cuartos fríos 94.44%

Estas áreas se mantienen limpios y ordenados ya que los productos se mantienen en sus respectivos estantes y en muy buenas condiciones y posee buena iluminación, los estantes están a una buena distancia de la pared y también del piso, se trata de enviar los primeros productos que se hacen para así evitar acumulación de producto y que este no se dañe. Se cuenta con termómetro para tener un buen control para así garantizar la conservación de los productos, el único problema es que en las tarimas que se utilizan en la procesadora tienen una tabla de madera lo cual no es lo adecuado por que la madera tiende a absorber mucha humedad y pueden afectar los productos elaborados.

Abastecimiento de agua 100%

La procesadora cuenta con su propio abastecimiento de agua la cual es obtenida por medio de un pazo señala como apta para consumo humano. Además cuenta con una cisterna de abastecimiento de agua, el agua del pozo es succionada mediante una bomba que la traslada a la cisterna de abastecimiento con capacidad de 18 mts^3 de agua. y es en la cisterna donde se le aplica cloro granulado para alcanzar su concentrado de 50ppm.

Instalaciones sanitarias 50%

La procesadora si cuenta con las instalaciones sanitarias como corresponde, si está separado de las áreas de proceso, pero tienen algunas deficiencias como ser ausencia de jabón líquido, antibacterial, papel toalla los vestidores para las mujeres están en el mismo lugar de los baños.

Área de vestidores 75%

La procesadora si cuenta con un área de vestidores para lo que son los hombres y para las mujeres no cuentan con un área vestidores ya que se visten en los baños y de igual forma cuenta con casilleros para cada uno de los empleados que elaboran, la área con al que cuenta los vestidores no es la adecuada para la cantidad de personas que laboran.

Desechos sólidos 83.33%

En la procesadora los desechos sólidos son manejados en basureros plásticos pequeños con tapadera accionada por pedal lo cual se les pone una bolsa plástica para basura por lo cual estos desechos son retirados al final década rutina diaria de trabajo las cuales son depositados en unos barriles plásticos debidamente rotulados, la basura de los barriles se retira una vez por semana y trasladada al basurero municipal de Juticalpa, pero no el área donde se almacenan los desechos sólidos no cuenta con pisos lavables.

Registros y documentación 71.43%

La procesadora tiene algunas deficiencias en algunos registros como ser el control de temperatura de cocción de queso no tienen un control de examinar a los empleados como se requiere y ni fichas técnicas para los productos de limpieza.

La siguiente figura muestra cada porcentaje de los aspectos evaluados en la inspección que se realizó en la procesadora lácteos Jutiquile

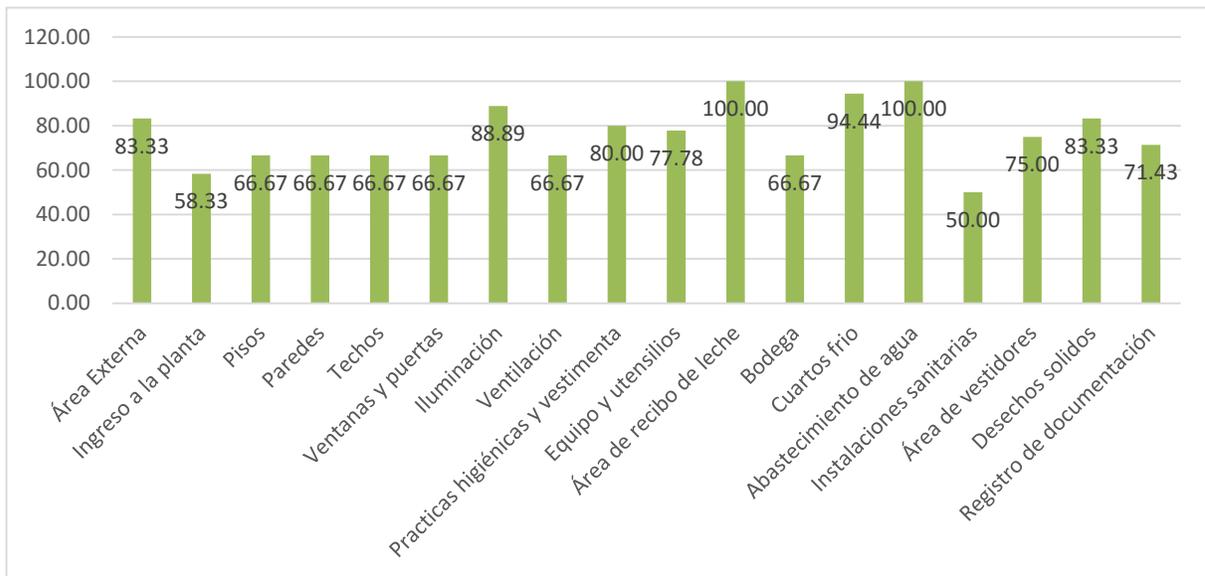


Figura 2. Grafico de porcentaje de cumplimiento.

5.3 Fase 3: Actualización del manual de Buenas prácticas de manufactura

Al finalizar las revisiones correspondientes y verificación del manual de buenas prácticas de manufactura de la procesadora de lácteos Jutiquile se optó a realizar las actualizaciones correspondientes como ser estipulaciones generales, presentación de la planta, la funcionalidad del manual, instalación como ser áreas internas de la planta los pisos, las paredes, los techos, puertas, desagüe, visitas. Para que sigan aplicando los criterios sobre la inocuidad y calidad de los productos alimenticios y de igual manera sigan siendo aptos para consumo humano que elabora dicha procesadora

Se impartió la capacitación de las Buenas prácticas de Manufactura a los empleados de la procesadora de lácteos Jutiquile contando con una asistencia favorable de parte de los empleados, la capacitación fue impartida en las instalaciones de la procesadora con el objetivo de que los empleados obtuvieran un mejor desempeño en sus labores diarias de acuerdo a los lineamientos requeridos en el manual Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) favoreciendo a la empresa para la obtención de productos de buena calidad e inocuos para el consumo humano.

VI. CONCLUSIONES

- Se efectuó la revisión de la documentación del manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) ya existente del procesador ya que el manual si cumplía, pero no en todos los parámetros que se requiere en ciertas como ser áreas en las infraestructuras, la funcionalidad del personal entre otros.
- El diagnostico que se realizó en la procesadora de lácteos Jutiquire fue para verificar el cumplimiento del manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) ya existente de la procesadora por lo tanto el diagnostico que se realizó demostró que un tanto porciento el manual cumple, con el 75.70% de s cumplimiento.
- Se llevó a cabo lo que es las actualizaciones correspondientes que se requiera el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura actualizando ciertas áreas como ser estipulaciones generales, presentación de la planta, la funcionalidad del manual, instalación como ser áreas internas de la planta los pisos, las paredes, los techos puertas, desagüe, visitas, área de bodega y control de plagas.
- Se impartió capacitaciones a 25 operarios que elaboran en la industria láctea Jutiquire para fortalecer conocimientos sobre las buenas prácticas de manufactura y la importancia procesar alimentos inocuos y de calidad para el consumo humano

VII. RECOMENDACIONES

- Se debe darles a conocer a los empleados con mayor continuidad todos los aspectos de inocuidad, calidad organizativa en cada área de proceso de la planta para la obtención de productos inocuos y de calidad
- Realizar las reparaciones necesarias en la infraestructura de ciertas áreas de proceso de la procesadora para evitar cualquier acumulación de contaminación,
- Renovar o actualizar el manual de Buenas Prácticas de Manufactura una vez al año o cuando se realicen cambios al establecimiento.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Ávila Vega, Silva Rubia. 2008. Evaluación de la calidad microbiológica de los elaborados en una empresa del municipio de Soacha y su impacto a nivel local. Bogotá, Colombia. Pontificia Universidad Javeriana. Microbiólogo industrial y bacterióloga.

Análisis de la cadena de los productos lácteos en Honduras: se traen elementos para la concentración de un plan de acción para el mejoramiento de su competitividad. Tegucigalpa (Honduras) (2010).

Astiasarán Anchía Iciar, Martínez Hernández. J. Alfredo. 200. Alimentos composición y propiedades. Primera edición/Aravaca (Madrid). MCGRAW-HILL. 370 páginas.

Albarracín f, Casrascal a. 2005. Manual de buenas de manufactura para micro empresas lácteas. Editorial Javeriana. Bogotá.

Barrientos, E. 2000. Sistemas de calidad para la industria láctea: buenas prácticas de manufactura y procedimientos estándares de operación. Zamorano. Honduras. 80 páginas.

(CAC/RCP 57-2004) (Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos) pág.1, pág.4, Pág.5, pág.16, pág.18, pág.22 Disponible en: www.maa.gba.gov.ar/agricultura_ganaderia/.../BPMENLACTEOS.pdf

Caballero Torres Ángel E. 2008. Temas de higiene de los alimentos/primera edición /la Habana, Cuba. ciencias médicas. 382 página.

Codex Stan 1999) Norma general del Codex para el uso de términos lecheros

Díaz Arango 2012. Fortalecimiento de la inocuidad en la industria procesadora de leche del departamento de caldas. Master en gerencia de programas sanitarios en inocuidad de alimentos. San José, Costa Rica. Universidad para la cooperación internacional.

Delvey anchieri 2007. Prácticas de higiene en la quesería artesanal Montevideo, Uruguay.

EMVASA. 2012. Proyecto emprendimiento de mujeres microempresarias con valor agregado y seguridad alimentaria. Nacaome, Valle. Escuela Agrícola Luis Landa. 9 páginas.

FINTRAC (Financial Transactions and Reporting Analysis Centre of Canada). 2000. Las Buenas Prácticas de Manufactura. Artículo 1.

FIGUEROA C. 2004. Manual. Buenas Prácticas en producción de leche caprina secretaria de agricultura ganadería desarrollo rural pesca y alimentación. Valenzuela.

Guato, M. Propuesta de implantación de Buenas Prácticas de Manufactura en la pasteurizadora. el Ranchito cía. Ltda. Facultad de Ciencias de la Ingeniería. Escuela de Ingeniería Industrial. Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito-Ecuador. TESIS. 2008. 17-19 páginas. Disponible en <http://repositorio.ute.edu.ec/handle/12345678/mode=full>

Gómez Agudelo, Bedoya Mejía. 2005. Composición nutricional de la leche de ganado vacuno. Revista Lasallista de Investigación. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69520107>> ISSN 1794-4449

Grupo EMAR. (Grupo Estudios en Microeconomía Aplicada y Regulación) 2014. Diagnóstico Rápido Participativo: Una metodología de investigación (en línea). Consultado 20 ago. 2015. Disponible en <https://racionalidadltda.wordpress.com/2014/10/10/diagnostico-rapido-participativo-una-metodologia-de-investigacion/>

IICA (Instituto Interamericano de cooperación para la agricultura CR) 2000. Estudio de la industria Agroalimentaria en Honduras. Pag.54.

Kopper, Calderón, Schneider, Domínguez, Gutiérrez Guillermo Consultores, FAO/2009/ Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto socioeconómico/ Cadmo Rosell/roma, 2009/194 pagina/ ISBN 978-92-5-306153-2.

Quiroga Villate Alejandro /2008/ Elaboración e Implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura en la planta procesadora de carnes frías “Carfricas”. Buenas prácticas de Manufactura. Tesis Ing. D.C Bogotá. Universidad de la Salle. 12 p

Ruiz Bernal, Martínez Mesa. 2014. documentación y elaboración del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) según el decreto 3075 de 1997 en la empresa helados las delicias de la ciudad de Cartago-valle. de Cartago-valle, Colombia. universidad tecnológica de Pereira. químico industrial

SECOFI (Secretaria de comercio y fomento Industrial).2000.Embutidos.Español. 260 p.

SENASICA (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad). 2015. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimiento operacional de somatización estándar para la industria. (En línea). Consultado el 8 de sep. 2015. Disponible en http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20de%20Buenas%20Prcticas/Attachments/5/manual_embutado.pdf

ANEXOS

Anexo 1 Formato de inspección para plantas de lácteos artesanales

INSPECCIÓN PARA DETERMINAR CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN INSTALACIONES DE PROCESOS LÁCTEOS

Nombre de la planta: _____

Dirección: _____

Municipio: _____ Departamento: _____

Teléfono: _____ Fax _____ E- mail _____

Propietario de la planta: _____

Encargado de la planta: _____

Litros procesados en verano: _____ Invierno _____ Actualmente _____

Capacidad Máxima de Proceso (Lts) _____

Productos Elaborados: _____

Mercado al cual vende sus productos: _____

Número de empleados _____ M _____ F _____

Número de proveedores de leche: _____

Fecha de inspección: _____

Supervisor / Inspector _____

AREA EXTERNA DE LA PLANTA.	SI	NO	OBSERVACIONES
Fuera del casco residencial urbano			
Cerco perimetral alrededor de la planta			
Almacenamiento adecuado del equipo en desuso			
Libre de basuras y desperdicios			
Áreas verdes con mantenimiento			
Patios y lugares de estacionamiento limpios			
Ausencia de lugares que puedan constituir un refugio para plagas			
Ausencia de animales domésticos o de corral en la planta			
Mantenimiento adecuado de los drenajes			
Alejada de zonas expuestas a cualquier tipo de contaminación física, química o biológica (corrales, granjas a 500 mts).			
Está delimitada por paredes separadas de cualquier ambiente utilizado como vivienda.			
Existe un área específica para vestidores			
Existe un área específica para que el personal pueda ingerir alimentos			
Existe un área de servicios sanitarios			
Existe un área para el manejo adecuado del suero			
Existe un área para el manejo de aguas servidas (pozo séptico, lagunas)			
INGRESO A LA PLANTA	SI	NO	OBSERVACIONES
Existe pediluvio que cubra toda la entrada			
Existen registros de control de cloro en pediluvios, ppm			
Existen cortinas de tiras plásticas en las entradas			
Existe antecámara con pileta, cepillo, y detergente para el lavado de botas			

Los lavamanos son activados por pedal o rodilla			
Existe jabón y desinfectante			
Existen toallas de papel o secadores con aire			
Existe rotulación para el correcto lavado de manos			
PISOS	SI	NO	OBSERVACIONES
Son lavables e impermeable			
No presentan grietas o irregularidades en su superficie o uniones			
Existe curvatura sanitaria entre las uniones entre los pisos y las paredes			
Tienen desagües y pendiente adecuada			
PAREDES	SI	NO	OBSERVACIONES
Las exteriores son de materiales que no absorben humedad			
En las áreas de proceso están revestidas con materiales fáciles de lavar y desinfectar, de color claro, sin grietas y a una altura mínima de 1.80 metros.			
Existe curvatura sanitaria entre una pared y otra.			
TECHOS	SI	NO	OBSERVACIONES
Están contruidos y acabados de forma que reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y de condensación			
Los cielos falsos o rasos son lisos, sin uniones y fáciles de limpiar			
La altura mínima es de 3.5 metros.			
VENTANAS Y PUERTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
Son de materiales para la fácil limpieza y desinfección			
Con protección anti insectos			
Los quicios presentan declive			
Las puertas abren hacia afuera , están ajustadas a su marco y en buen estado			

ILUMINACION	SI	NO	OBSERVACIONES
El establecimiento está iluminado con luz natural y/o artificial			
Las lámparas o focos están protegidos contra roturas			
Ausencia de cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos			
VENTILACION	SI	NO	OBSERVACIONES
Existe ventilación adecuada			
El flujo de aire no circula de una zona contaminada hacia una zona limpia			
Las aberturas de ventilación están protegidas con mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes			
PRACTICAS HIGIENICAS Y VESTIMENTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
Se exige el baño del empleado antes de las operaciones			
Se exige que los operarios se laven cuidadosamente las manos con jabón líquido antibacterial, al ingresar al área de proceso, después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario y otras.			
Uñas de manos cortas, limpias y sin esmalte			
Los operarios no usan anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno			
Utilizan uniforme completo (Redecillas, cubre bocas, botas de hule, Gabacha, etc.)			
EQUIPOS Y UTENSILIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
Equipo de procesamiento de acero inoxidable			
Los moldes y las prensas son de acero inoxidable			
Tinas y equipo separados de la pared al menos 50 cm			
AREA DE RECIBO DE LECHE	SI	NO	OBSERVACIONES
Limpio y en buenas condiciones			
Protegido del ambiente exterior			

Utilización de filtros o mantas limpias			
Tinas de acero inoxidable			
AREA DE BODEGA	SI	NO	OBSERVACIONES
Área de material de empaque limpia, ordenada, y libre de insectos y roedores			
Área de sal, limpia, ordenada y libre de insectos y roedores			
Área de aditivos, limpia, ordenada y libre de insectos y roedores			
Área de insecticidas, segura, limpia, iluminada, ordenada y libre de insectos y roedores			
Todas las áreas de bodegas presentan iluminación adecuada y lámparas protegidas contra rupturas			
AREA DE CUARTOS FRIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
Limpios, ordenados con buena iluminación			
Los productos se almacenan en condiciones apropiadas			
Tarimas adecuadas, a una distancia mínima de 15 cm sobre el piso y como de 50 cm de la pared.			
Sistemas Primeras Entradas Primeras Salidas (PEPS)			
Cuentan con termómetro y registro de temperatura			
El producto terminado se maneja a temperatura de:_____			
ABASTECIMIENTO DE AGUA	SI	NO	OBSERVACIONES
Fuente de agua propia			
Existe un abastecimiento suficiente de agua potable			
Se cuenta con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución			
El agua que se utiliza en las operaciones de limpieza de equipos es potable			
Se cuenta con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución			
Evaluación periódica de la calidad del agua a través de análisis físico-químico y bacteriológico y mantener los registros respectivos			

Se realizan procesos de cloración del agua, ppm _____			
INSTALACIONES SANITARIAS	SI	NO	OBSERVACIONES
Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado			
Papel higiénico, jabón líquido, sanitizante, toallas de papel o dispositivos para secado de manos, basureros tapados y accionados por pedal.			
Separadas de las secciones de proceso			
Se cuenta con un área de vestidores, separada del área de servicios sanitarios, tanto para hombres como para mujeres			
AREA DE VESTIDORES	SI	NO	OBSERVACIONES
Separada del área de los servicios sanitarios			
Limpios y en buen estado			
Existen bancas para el uso de los empleados			
Existe al menos un casillero por cada operario			
DESECHOS SOLIDOS	SI	NO	OBSERVACIONES
Los recipientes son lavables y tienen tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores			
Los desechos están ubicados y alejados de la zonas de procesamiento de alimentos , bajo techo o debidamente cubiertos y en un área provista para la recolección de lixiviados y piso lavable			
REGISTROS Y DOCUMENTACION	SI	NO	OBSERVACIONES
Registro del SENASA vigente			
Programa escrito de BPM			
Programa escrito de POES (Pre y Post operacionales)			
Registros de cloro residual en pediluvios			
Registros de cloro residual en agua potable			
Registros de acopio de leche			

Registros de control de temperatura en cocción de quesillo			
Registros de temperatura de cuartos fríos			
Registros de control de plagas (fichas de plaguicidas, mapeos, bodega)			
Fichas técnicas para los productos de limpieza			
Exámenes de salud de empleados (cada 6 meses)			
Registros de capacitación de personal (BPM, POES)			
Registros de mantenimiento de maquinaria (calibración, termómetros)			
Resultados de análisis oficiales del producto final			

Anexo 3. Actualización de manual de (BPM)

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) PARA INDUSTRIAS LACTEAS JUTIQUEILE



Jutiquire, Olancho

2016

INTRODUCCIÓN

En la actualidad de las industrias alimentarias es importante la inocuidad en los alimentos, mediante la aplicación de sistemas que minimicen los riesgos de contaminación, con la finalidad de disminuir el número de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS). Siendo una de estas formas, la aplicación de sistemas de aseguramiento de la inocuidad y calidad, dentro de los cuales se consideran la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). en la producción de productos alimenticios.

Las BPM, constituyen un “conjunto de herramientas, procedimientos, o actividades que se llevan a cabo para asegurar la inocuidad y calidad de los alimentos” desde su producción hasta su venta.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son parte estructural del concepto de aseguramiento de calidad para la industria alimentaria, el cual se lleva a la práctica la filosofía de calidad que, para el caso de este sector industrial, responde al deber social y al compromiso de entregar a la comunidad alimentos inocuos y de calidad que no afecten la salud y por ende la calidad de vida de los consumidores

Con este manual se pretende formar y fortalecer los criterios sobre la inocuidad y calidad que debe existir en la procesadora lácteos Jutiquire.

ESTIPULACIONES GENERALES

Presentación de la planta:

Nombre de la planta: Industrias Lácteas Jutiquile

Dirección: La empresa láctea Jutiquile está ubicada en la comunidad de Jutiquile a orilla de la carretera principal pavimentada 23 km del municipio de Juticalpa departamento de Olancho

Municipio: Juticalpa

Departamento: Olancho

Teléfono:

N° Total de empleados: 25

Tipos de Productos:

-  Quesillo
-  Queso semi seco
-  Queso frijolero
-  Queso fresco
-  Queso con chile
-  Mantequilla
-  Requesón
-  Angola

Funcionalidad del manual

El manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), es una herramienta que nos ayuda a seguir gran número de linimentos y parámetros que deben de considerarse en las industrias alimentarias las cuales deberán ser vigilados, con la finalidad de reducir significativamente el riesgo de contaminación en los productos, así como la incidencia de enfermedades de transmisión alimentaria, de igual manera reducir perdidas del producto y evitar sanciones legales.

Es una herramienta que nos ayuda a especificar las operaciones más importantes de limpieza y desinfección y en las distintas áreas de una industria alimentarias como ser en la recepción de materias prima, área de proseo, área de bodegas, área de almacenamiento, cuartos frigoríficos, entre otras áreas importantes y de igual manera la funcionalidad que debe ejercer en la empresa el personal que laboran en las industrias alimenticias.

Compromiso de la empresa

Misión

Ser la empresa líder en producción, en ventas y exportación de lácteos en el departamento de Olancho, mediante la calidad de nuestros productos y la constante innovación en los procesos y servicios y el posicionamiento de nuestra marca a nivel nacional logrando así un mayor crecimiento y la ampliación de nuestra cartera de clientes.

Visión

Somos una empresa agroindustrial dedicada a la producción de lácteos con lo más altos estándares de calidad e higiene en cada uno de los procesos productivos ofreciendo variedad de productos para satisfacer los gustos y preferencias de nuestros clientes.

DEFINICIONES

Alimento: es toda sustancia procesada, semiprocada o no procesada, que se destina para la ingesta humana, incluidas las bebidas, y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento del mismo, pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni los productos que se utilizan como medicamentos

Aditivo alimentario: Cualquier sustancia inocua agregada intencionalmente a los alimentos, no para nutrir sino para que mantengan sus cualidades, puede ser sintética o natural. Deben estar aprobados por la autoridad competente.

Almacenamiento: Acción de guardar en un área específica tal como bodega o local, materias primas, materiales o productos terminados para su custodia temporal, suministro o venta.

Aseguramiento de calidad: Conjunto de actividades planeadas y sistemáticas que lleva a cabo una empresa, con el objeto de brindar la confianza de que un producto o servicio cumple con las especificaciones técnicas.

Buenas prácticas de manufactura: condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objeto de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos según normas aceptadas internacionalmente.

Contaminación: son las Presencia de sustancias o agentes extraños de origen biológico, químico o físico, que se consideren indeseables para el producto, nocivos o no para la salud animal y, eventualmente, por extensión, para la salud humana y el medio ambiente.

Contaminación cruzada: Contaminación física, química o biológica procedente de una etapa, un proceso o un producto diferente.

ETAS: Son las enfermedades producidas por consumir alimentos o bebidas contaminadas con diferentes tipos de bacterias y sustancias toxinas, virus, hongos parásitos, productos químicos etc.

Control de calidad: Conjunto de técnicas y actividades planeadas y sistemáticas, realizadas para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de un producto.

Desinfección: Acto o efecto de eliminar o reducir los microorganismos nocivos, por medio de agentes químicos o de métodos físicos aplicados a edificios, instalaciones, maquinaria y herramientas, de modo que se impida la contaminación del producto elabora

Etiqueta: Conjunto de dibujos, figuras, leyendas e indicaciones específicas, impresas o grabadas para la identificación del producto contenido en envases y embalajes.

Fecha de caducidad: Fecha asignada a un producto que designa el término del periodo de que este puede ser acto para su consumo.

Higienización (saneamiento): Limpieza y remoción de residuos, suciedades u otros materiales portadores de agentes contaminantes para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos destinados al consumo animal.

Presentación de la empresa

IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

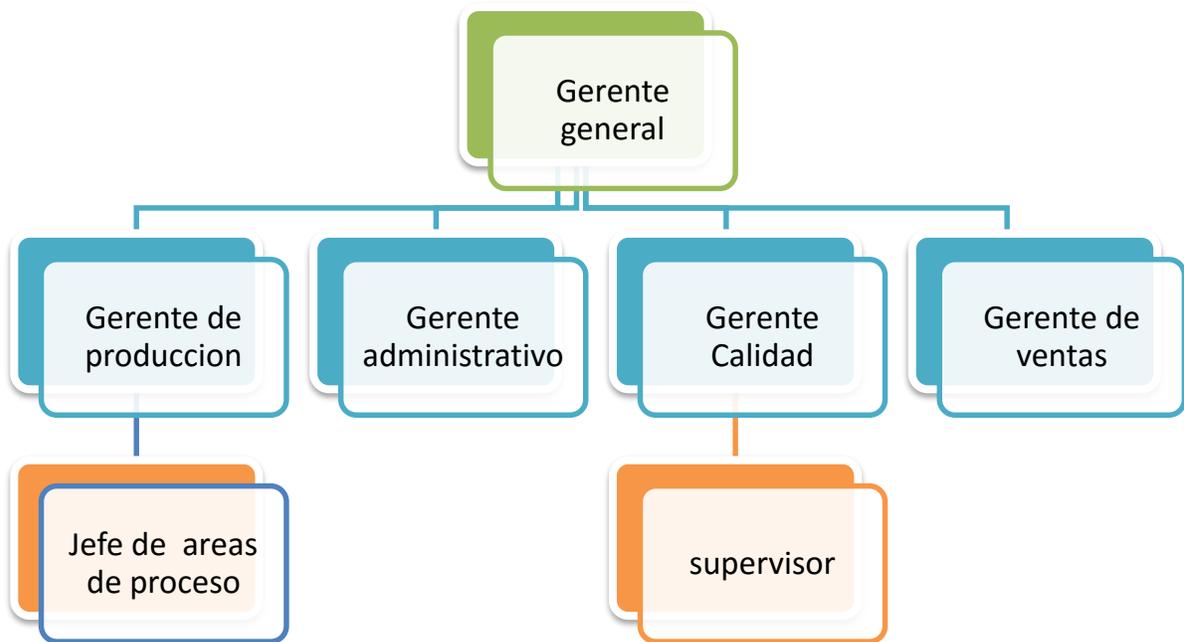
La planta procesadora de productos lácteos “Jutiquile” da sus primeros pasos en febrero de 1987 en el patio trasero en una vivienda de la comunidad de Jutiquile en la cual se procesaban 45 litros de leche diario para la producción de queso, mismo que se comercializaba en la misma comunidad.

Un año después, se acondiciona nuevas instalaciones donde actualmente se ubica lácteos “Jutiquile” con la doble área de proceso, pero con la misma característica que la primera en vista de la óptima aceptación de sus productos, por lo que se hace necesaria la aplicación y mejoramiento de la infraestructura, ya que para entonces se procesaban 1,500 litros de leche para la producción de queso, crema y se incursiona en la producción de quesillo.

Es así como lácteos "Jutiquile" arranca y se desarrolla con el paso de los años, mejorando poco a poco sus condiciones higiénico-sanitarias para registrarse formalmente en el servicio Nacional de sanidad de Agropecuaria (SENASA) en 1995 y en 1998 consigue la Certificado para la exportación de quesillo con destino a El Salvador. Actualmente se procesan el promedio 17,000 litros de leche diario para la producción de una variedad línea de quesos (queso, fresco, seco, semi seco, frijolero, con chile y queso crema), además de mantener la producción de mantequilla crema y quesillo línea de productos que está siendo procesados actualmente y distribuidos en las zonas de Jutiquile, Tegucigalpa, san pedro sula y El salvador.

En el siguiente organigrama se puede observar cómo está organizado la industria láctea Jutiquile

ORGANIGRAMAS

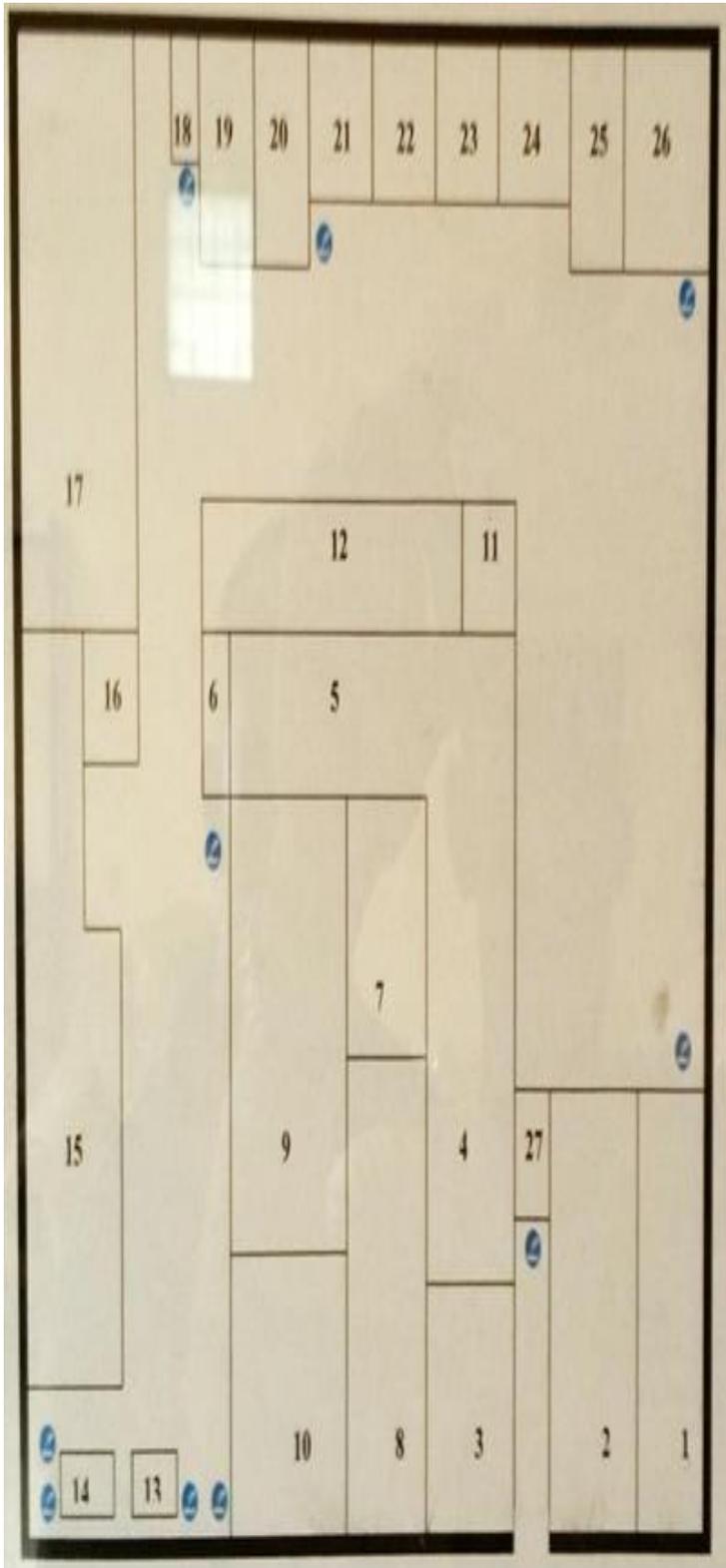


Fuente: Elaboración propia

PLANOS

La planta consta de tres edificios, el edificio principal, el ala lateral derecha y el ala posterior. En el edificio principal encontramos la oficina y sala de ventas ,el área externa e interna de recepción de leche ,área de descremado y cuajado, área de cocina ,preenfriamiento, sala de enfriamiento, sala de almacén de crema, cuarto frio para quesillo, área de despacho de productos final (quesillo y crema),sala de lavada para peroles ,sala de lavado de equipo de utensilios de producción y la galera de máquinas en donde se encuentra la planta eléctrica de emergencia y el condensador del cuarto frio de quesillo.

El ala lateral derecha está destinada para el procesamiento de quesos y consta del área de recepción externa e interna de leche, una antecámara, área de descremado, área de cuajado, sala de prensado y cuarto frio para quesos. Y por último en el ala posterior encontramos el área de lavado de utensilio de limpieza, baño y vestidor de damas, baños de hombres, baños y vestidores de hombres, el pozo, cuarto de cisterna y allí mismo la bodega de sal, ingredientes y empaques, sala de mantenimiento y aseo, laboratorio, comedor, bodegas de pilas y canastas, y finaliza con la bodega de herramientas y materiales de construcción.



1. Oficina
2. Tienda
3. Sala de lavado
4. Pila de recepción de leche
5. Sala de cuajar quesillo
6. Sala de enfriamiento
7. Sala para mantequilla
8. Sala de empacado
9. Cuarto Frio
10. Sala de despachos de productos
11. Sala de lavado de peroles
12. Cocina
13. Cuarto Frio
14. Cuarto Frio
15. Sala de cuajar queso
16. Cuarto Frio
17. Sala prensado de queso
18. Pilas y lavador
19. Baños

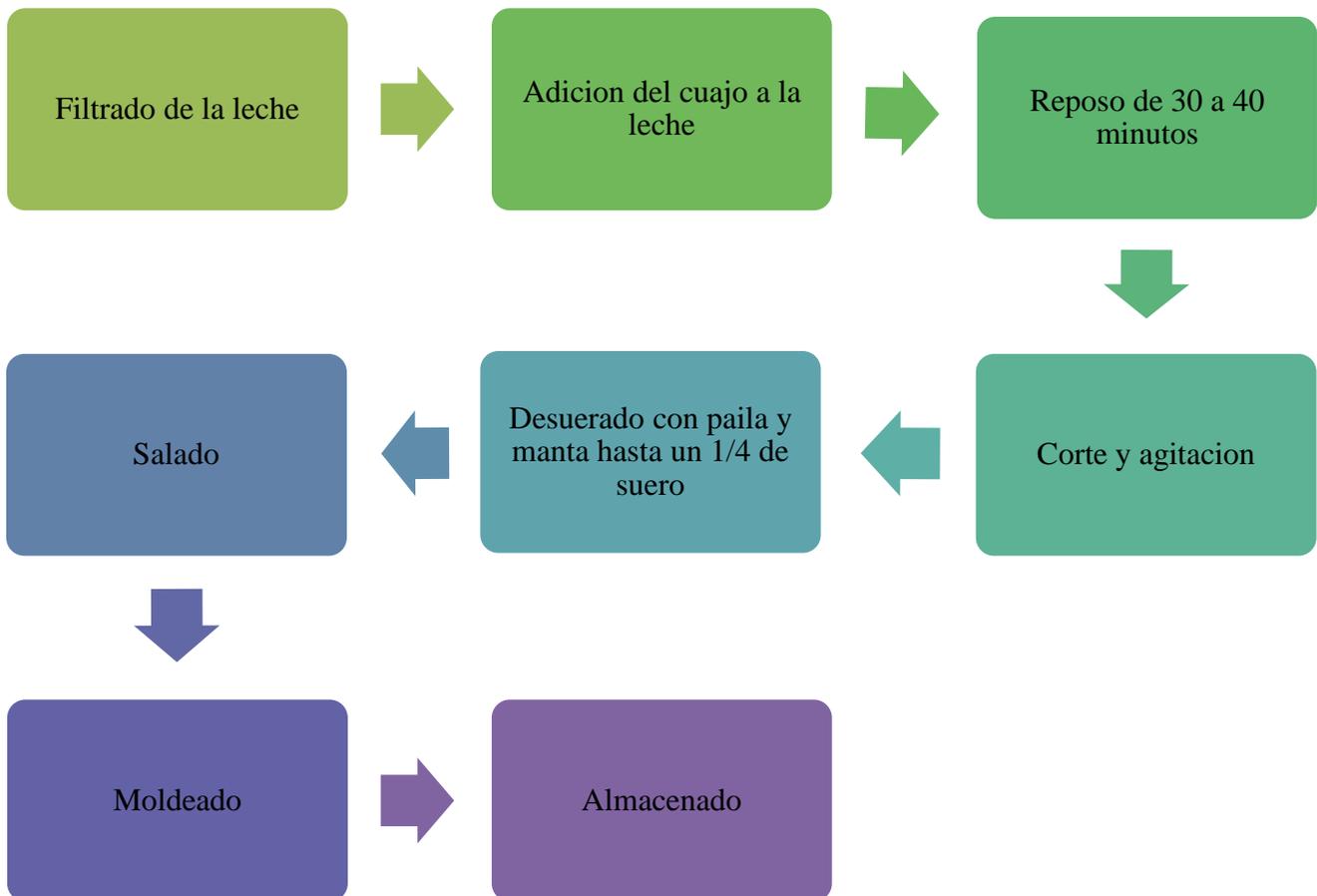
Fuente. Lácteos Jutiquile

En los siguientes diagramas de flujo se pueden observar los flujogramas de cada producto que se elabora en la industria láctea Jutiquire.

DIAGRAMAS DE FLUJOS

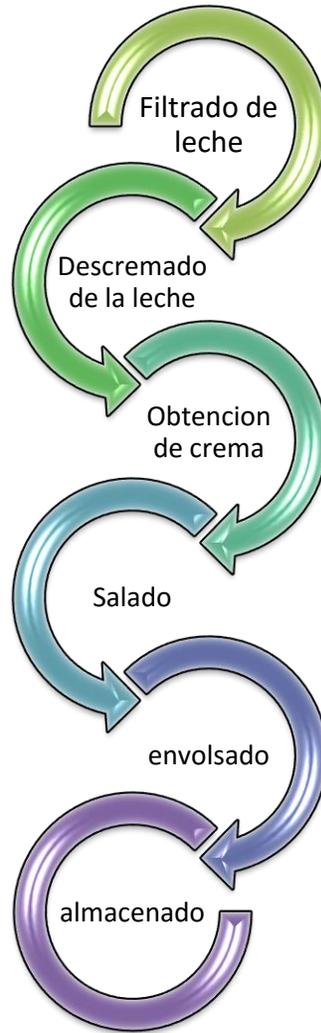
Flujograma de elaboración de queso fresco

La elaboración del queso fresco se hace con un promedio de 100% de leche puro jugo el cual es comercializado en el mercado nacional.



Fuente: Elaboración propia

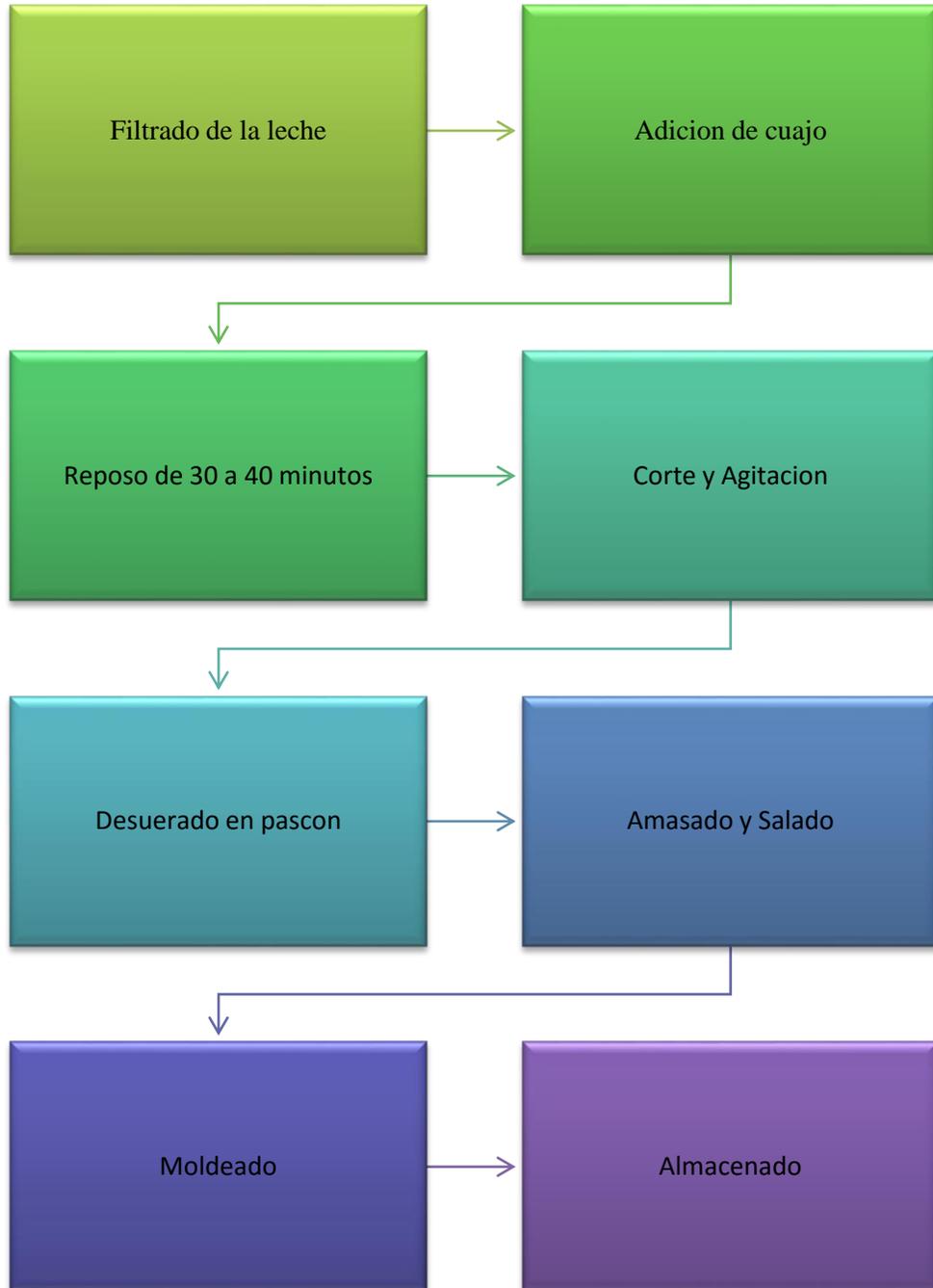
Flujograma de elaboración de mantequilla crema



Fuente: Elaboración propia

Flujograma de elaboración de cuajada

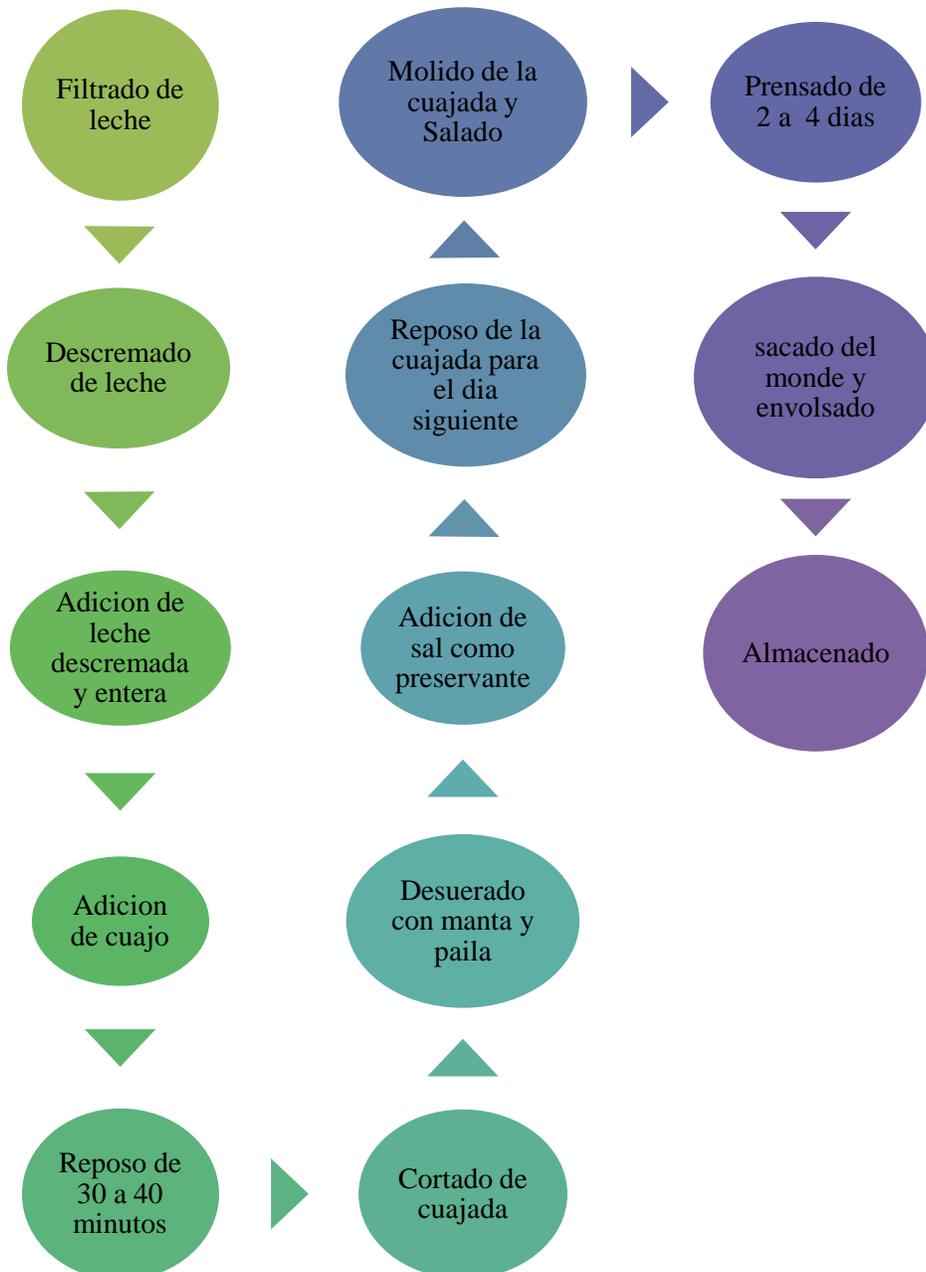
La elaboración del queso fresco se hace con un promedio de 100% de leche puro jugo el cual es comercializado en el mercado nacional



Fuente: Elaboración propia

Flujograma de elaboración de queso frijolero

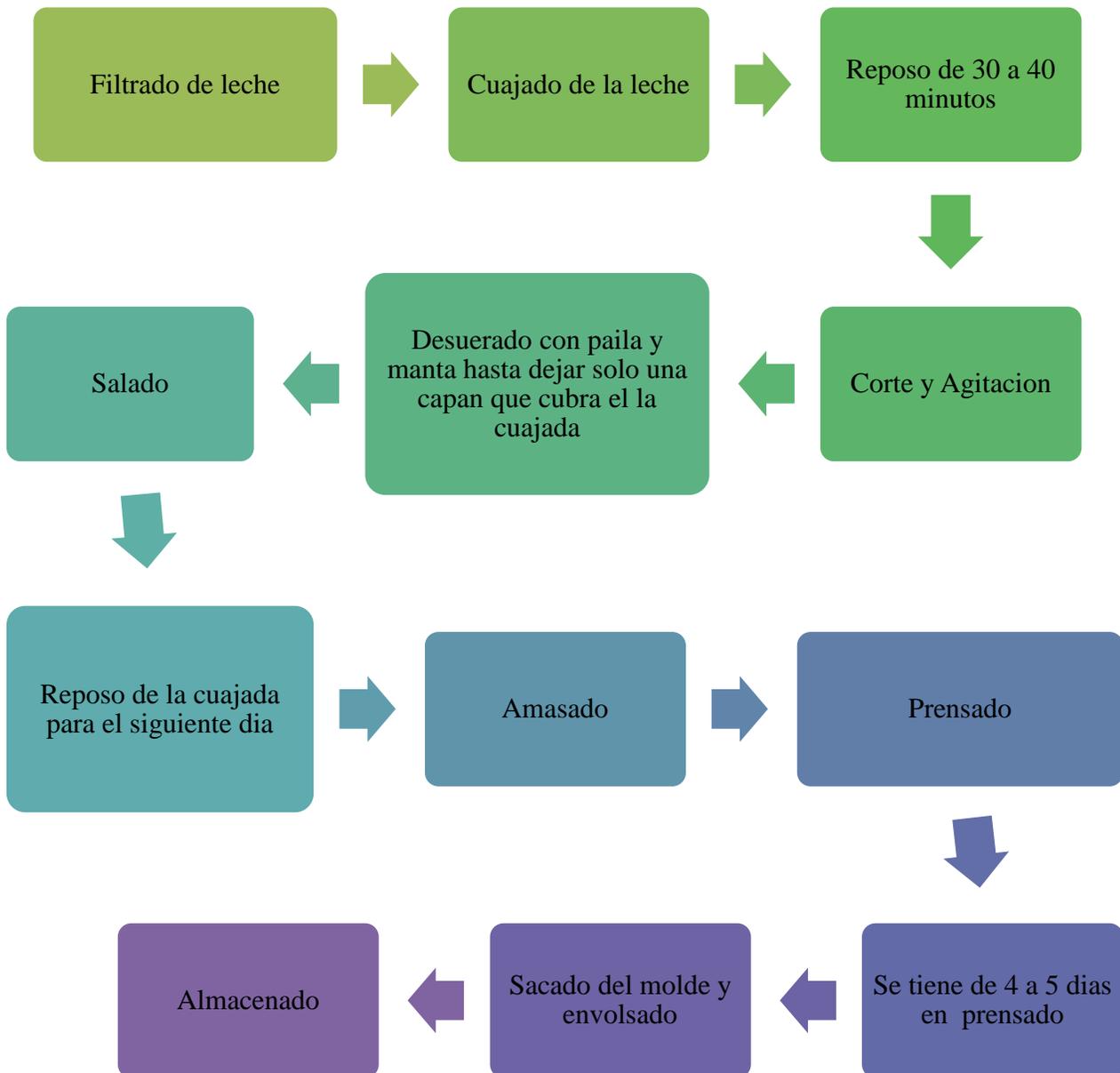
La elaboración del queso frijolero se hace con un promedio de 80% de leche descremada y un 20% de leche puro jugo.



Fuente: Elaboración propia

Flujograma de elaboración queso semi seco

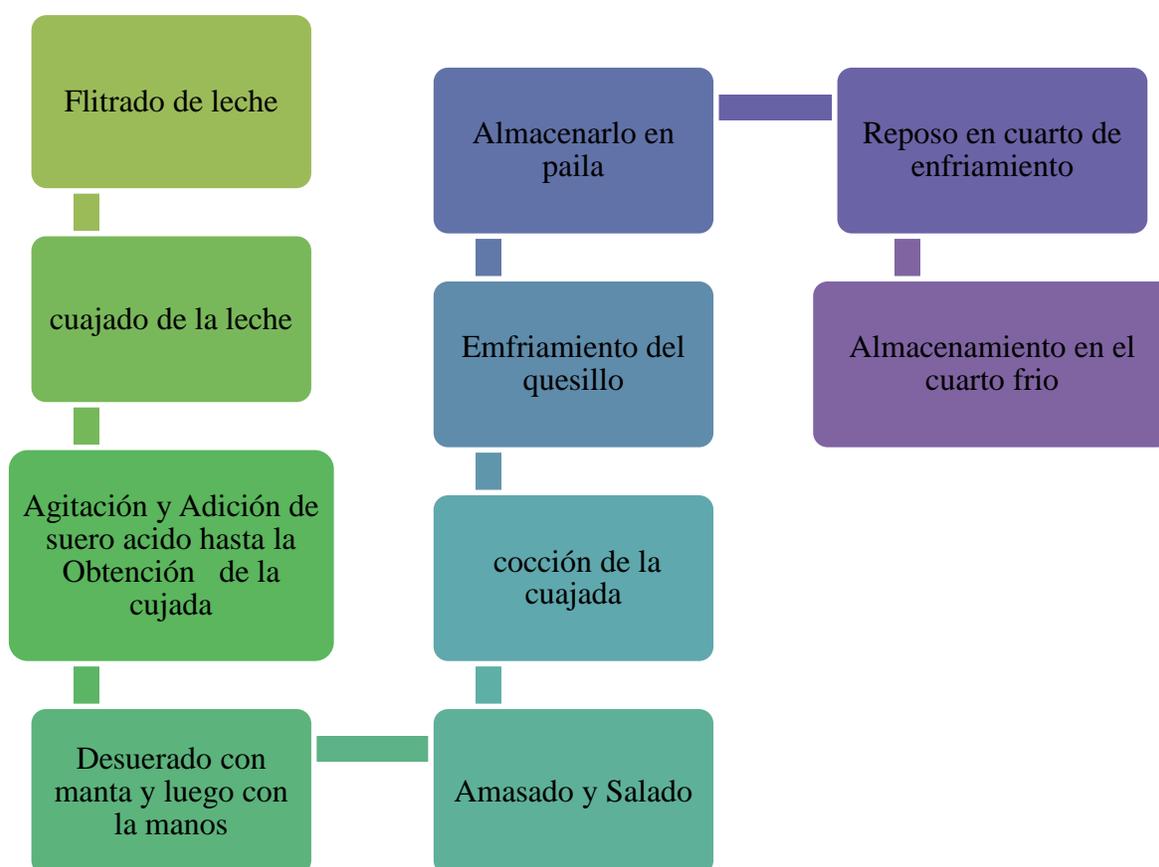
La elaboración del queso semi seco se hace con un promedio de 80% de leche descremada y un 20% de leche puro jugo.



Fuente: Elaboración propia

Flujograma de elaboración de quesillo

En la elaboración del quesillo se elaboran Dos tipos de quesillo, quesillo de tienda que es 100% de leche puro jugo y el quesillo medio que es 50% de leche descremada y 50% de leche puro jugo.



Fuente: Elaboración propia

INSTALACIONES

Ubicación

La empresa láctea Jutiquile está ubicada en la comunidad de Jutiquile a orilla de la carretera principal pavimentada 23 km del municipio de Juticalpa departamento de Olancho.

Área externa

En una procesadora de productos alimenticios es muy importante que se vele por el mantenimiento de la que son las áreas externas por que pueden llegar a convertirse en principal foco de contaminación y lograr ser hospedero de plagas, por esta razón se debe de tomar ciertas medidas como.

- No se debe permitir la acumulación de basura alrededor de las instalaciones de la procesadora.
- Lo que es la maleza se debe de ser cortada cada 2 meses en el verano y en el invierno se de cortar cada 15 días.
- Las instalaciones del establecimiento deben de estar libres de basura y desperdicios.
- Ausencia de animales domésticos y de animales de corral en los alrededores del establecimiento.
- El sistema de drenaje debe tener una pendiente de 1.5% y ser lo suficientemente amplio para que el agua fluya libremente.
- Deber haber trampas para sólidos en cada uno de los desagües para evitar la acumulación de estas grasas en las tuberías y que causen una obstrucción del mismo.

Áreas internas de la planta

- Debe de existir un pediluvio al ingreso de cada área de proceso y de igual manera se utilice desinfección como cloro a una concentración de 200ppm que cubra toda la entrada.
- Se debe de contar con un mayor control en el monitoreo de concentración de cloro en pediluvios.
- Que haya un área de vestidores adecuada a la cantidad de persona que laboran.
- Debe de existir un área para el manejo adecuado del suero y estar separado el suero que se va a utilizar.
- Debe de existir un área de servicios sanitarios disponibles en todo el tiempo que se opere en el establecimiento este debe de estar en buenas condiciones, deben tener un devino lavamanos con jabón líquido sin olor, toallas desechables, para el secado de las manos y desinfectante de manos.
- Uso de área de lavado de botas provisto por pileta, cepillos plásticos, agua con detergente industrial sin aromatizante.
- Colocar cortinas de tiras plásticas en cada entrada principal son de muy importantes ya que evitan en ingreso de cualquier insecto volador.
- Los lavamanos deben de ser activados por pedal o rodilla y en buen estado.

Edificios

La planta consta de tres edificios, el edificio principal, el ala lateral derecha y el ala posterior. En el edificio principal encontramos la oficina y sala de ventas ,el área externa e interna de recepción de leche ,área de descremado y cuajado, área de cocina ,preenfriamiento,sala de enfriamiento, sala de almacén de crema, cuarto frio para quesillo, área de despacho de productos final (quesillo y crema),sala de lavada para peroles ,sala de lavado de equipo de utensilios de producción y la galera de máquinas en donde se encuentra la planta eléctrica de emergencia y el condensador del cuarto frio de quesillo.

El ala lateral derecha está e destinada para el procesamiento de quesos y consta del área de recepción externa e interna de leche, una antecámara, área de descremado, área de cuajado, sala de prensado y cuarto frio para quesos. Y por último en el ala posterior encontramos el área de lavado de utensilio de limpieza, baño y vestidor de damas, baños de hombres, baños y vestidores de hombres, el pozo, cuarto de cisterna y allí mismo la bodega de sal, ingredientes y empaques, sala se mantenimiento y aseo, laboratorio, comedor, bodegas de pilas y canastas, y finaliza con la bodega de herramientas y materiales de construcción.

La instalación de planta en general está construida de paredes solidas de concreto, específicamente de bloque con su respectivo repello, pulido y pintadas tanto en paredes interna como externa de la planta; El artesón es mixto de la madera y canaleta industrial pintada con anticorrosivo, los techos de lámina de asbesto y aluzin; el piso lo encontramos ya sea de cerámica o piso corrido (concreto fundido), ambos con superficie lisas y observándose en promedio pendiente de $\geq 2\%$.

El piso

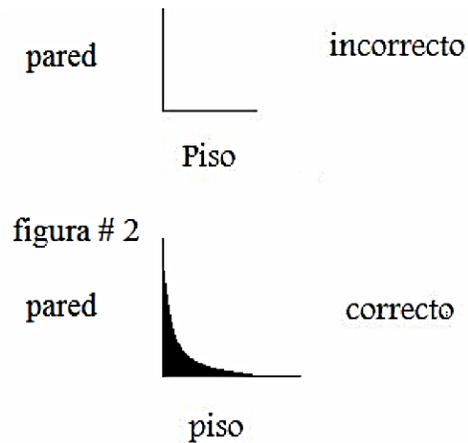
Los pisos deben ser construidos de materiales que sean resistentes a la carga que van a soportar y para el uso que fueron diseñado. No deben ser porosos e impermeable, sin ranuras ni bordes y de fácil limpieza y de igual forma deben de tener un declive para su fácil desagüe del agua.

- Los pisos deben de tener una curvatura sanitaria entre la unión entre pisos y las paredes.
- No deben de presentar ningún tipo de irregularidades como ser grietas en las superficie o uniones.
- Deben de tener un desagüe y pendiente adecuada para su fácil desagüe del agua.

Paredes

Las paredes internas de la planta, cuentan con una cubierta de cerámica color blanco a una altura de entre 1.16 mts. Y 1.82 mts. deben tener superficie lisa, impermeable, sin ningún tipo de ángulo ni bordes que puedan dificultar la limpieza.

- Las paredes deben de ser cóncavas las uniones entre las esquinas y las uniones de piso-pared, pared-techo, pared-pared para facilitar su limpieza y su desinfección para evitar la acumulación de basura y polvo.
- Se recomienda la aplicación de pinturas de colores claros para la finalidad de facilitar la supervisión de la limpieza.



Chiriboga, X y Obando, D. (2008)

Techos

Los techos deben de estar contruidos por materiales seguros que la faciliten la limpieza y que no produzca algún tipo de contaminación.

- Deben de estar contruidos y acabados de forma que reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y de condensación.
- Los cielos falsos o rasos son lisos, sin uniones y fáciles de limpiar.
- La altura mínima debe de ser de 3.5 metros.

Ventanas

Las ventanas deben de ser contruidas de un material resistente e inoxidable, sin rebordes que permitan la acumulación de suciedad.

- Las ventanas deben de estar protegidas con mallas mosquitera fina.
- Ventanas con vidrio no son permitido por la fragilidad de material y deben de ser remplazadas por un material irrompible.

- Los marcos de las ventanas de tubo de Hg y recubierto de malla mosquitero fina y no de madera por su fácil absorción de humedad.

Puertas

Las puertas deben ser construidas de un material liso, inoxidable e inalterable de igual forma con cierre automático de un sistema vaivén.

- Las puertas deben de estar separadas y de igual forma señalizada las puertas de entrada de materia prima y para la salida de producto terminado.
- En caso de emergencia se recomienda como mínimo contar con dos puertas para que facilite el desalojo del área.

Ventilación

La ventilación que existe en la planta es la provista por las ventanas que permiten la entrada y salida de aire de manera natural; conservando dentro de la planta la temperatura ambiente en las distintas áreas de procesos.

- Se cuenta con tres extractores, dos ubicados de manera paralela e las áreas de cocción y preenfriamiento del quesillo y uno en la sala de enfriamiento de quesillo.
- El flujo de aire no debe de circular de una zona contaminada hacia una zona limpia
- Las aberturas de ventilación deben de estar protegidas con mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes.

Iluminación

En toda la planta se encuentran instaladas lámparas de ahorro fluorescente, con sus respectivos protectores de plásticos, el cableado eléctrico está dispuesto en poliducto negro sobre el cielo falso.

- Debe de haber ausencia de cableado eléctrico colgante en lo que es en las zonas de producción de alimentos.
- El establecimiento debe de tener una iluminación adecuada para un mayor desempeño de los operarios.
- Las lámparas o focos con las que cuenta la procesadora deben de estar protegidos contra roturas para evitar cualquier tipo de contaminación.

Abastecimiento de agua

El agua de la procesadora es suministrada por un pozo El agua de pozo es seccionada mediante una bomba que la traslada a la cisterna de abastecimiento con capacidad de 18 mts^3 . De agua, La cisterna esta provista de su tapadera de lámina con candado y es allí donde se le aplica cloro granulado para alcanzar su concentración de 50ppm. Cabe mencionar que los empleados están advertidos que el agua suministrada a la planta no es apta para consumo humano por la concentración de cloro a la que se maneja.

- Debe de haber un abastecimiento suficiente de agua en el establecimiento, ya que el agua es muy indispensable en establecimientos de procesamientos de lácteos, el mantenimiento adecuado de los sistemas de acondicionamiento del agua es un factor fundamental para evitar que los sistemas se conviertan en fuentes de contaminación.
- Se debe de tener con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución.

- Se debe de realizar una evaluación periódica de la calidad del agua a través de análisis físico-químico y bacteriológico y mantener los registros respectivos.

Desagüe

Los desagües deben ser lo suficientemente grande para eliminar toda el agua de desechos fuera sin crear un estancamiento que produzcan un mal olor y que puedan contaminar los alimentos elaborados.

- Deben de crearse trampas para sólidos en los desagües para evitar la acumulación de estas y que causen obstrucción del mismo.
- Debe revisar la pendiente de los pisos para que el agua o suero puedan correr libremente y llegar hasta el desagüe.
- El sistema de desagüe debe evitar el agua o suero se regrese.

Instalaciones sanitarias

La procesadora si cuenta con instalaciones sanitarias en condiciones que cumpla con los estándares que se necesita estas instalaciones se debe dar una limpieza diaria según el procedimiento establecido, y provistos de papel higiénico papelera y con un lavamos completo. En caso que no haya uno de los materiales a disposición inmediata, el personal en cargado de aseo está en la obligación de dar a conocer a la persona encargada y al jefe de planta para que inmediatamente se realice el abastecimiento.

- No se debe de faltar papel higiénico, jabón líquido sanitizante, toallas de papel basureros tapados y accionados por pedal.
- Se debe de rotular con instrucciones sobre el adecuado lavado de manos al momento de salir de los sanitarios.

- Los lavamanos deben de ser accionados por pedal o rodilla nunca con la mano para evitar el contacto directo con el lavamanos y con su respectivo basurero accionado con el pie para depositar la basura.
- Preferiblemente que las puertas de los baños sean de cierre automático para que el operario evite el contacto con la puerta.

Vestidores

La procesadora cuenta con lo que es el área de vestidores ya que aquí es donde debe de estar la indumentaria adecuada para el uso en el área de proceso de igual forma esta acondicionada para sentarse y casilleros para cada operario.

- Las áreas de baños y vestidores para hombres están separadas.
- Deben de estar limpios y buen estado.
- Se deben de contar con un área de vestidores, separados del área de servicios sanitarios tanta para Hombre y como para las mujeres.
- Se debe de estar separada del área de los servicios sanitarios.

PERSONAL

Condiciones generales

El recurso humano es el factor más importante para garantizar la seguridad y calidad de los alimentos, por ello debe dar una especial atención a este recurso y determinar con claridad las responsabilidades y obligaciones debe cumplir al ingresar al establecimiento. Dos

aspectos importantes que se deben considerar son los requerimientos pre y post ocupacionales.

- Todo el personal de la procesadora debe de realizarse exámenes médicos semestrales de heces, orina y sangren en un laboratorio clínico.
- En las instalaciones de la procesadora deben de existir un botiquín de primeros auxilios en caso de que alguien sufra un accidente leve como ser quemadura, cortada y otras lesiones.

Practica higiénica

Es obligatorio que todo el personal de la procesadora se bañe todos los días antes de ingresar la a las instalaciones de proceso para que su cuerpo no se a portador de microorganismo que puedan contaminar los alimentos procesados.

- Todo el personal que labora dentro de un área de proceso o cualquier otra se debe de cambiar la ropa de trabajo, incluyendo la ropa interior.
- El uniforme que se va utilizar durante en proceso debe de estar limpio y en buenas condiciones.
- Por ningún motivo el personal tiene que salir del establecimiento con la indumentaria puesta.
- Se debe utilizar solo desodorante no es permitido el uso de perfumes, cosméticos, esmalte de uñas.
- Es de carácter obligatorio que el personal masculino que opera en dicha en dicha procesadora se afeite diariamente, tanto la barba como el bigote y las axilas de las mujeres y hombres.
- Las uñas se deben de permanecer siempre cortas, limpias y libres de esmalte.

- Es prohibido que el personal entre comiendo y almacene alimentos en los vestidores, ya que podrían caer migajas de comida al piso y atraer a insectos y/o roedores.
- El lavado de manos es una de las partes más críticas sobre la higiene, Este debe realizarse siguiendo el procedimiento preestablecido. (HIGIENIZA)
- Lavarse con jabón hasta el antebrazo por un tiempo aproximado de 20 segundos.
- Lavar las manos con abundante agua cuando realice cualquier tipo de actividad que no sea procesar.
- Enjuagarse las manos hasta que el jabón desaparezca.
- Secarse las manos preferiblemente con una toalla de papel o aire caliente.
- Aplicar gel sanitizante y dejar que seque por si solo.
- Es obligatorio que el personal se lave muy bien las manos después de ir al baño porque podría contaminar el producto con microorganismos de origen fecal.
- El personal no debe correr ni jugar dentro del área de trabajo. Debe evitar realizar prácticas antihigiénicas como escupir, limpiarse la nariz y tirar basura en el piso.
- Después de lavarse las manos el personal debe evitar tocarse alguna parte del cuerpo como el cabello, la boca, la nariz, los oídos, etc. ya que estas partes son portadoras de microorganismos.
- Se exige el baño del empleado antes de las operaciones.
- Se exige que los operarios se laven cuidadosamente las manos con jabón líquido antibacterial, al ingresar al área de proceso, después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario y otras.

- El personal debe evitar estar dándose la mano con sus compañeros durante las actividades de trabajo, especialmente con personas ajenas al establecimiento o área de trabajo.
- Se debe de utilizar uniforme completo (Redecillas, cubre bocas, botas de hule, Gabacha, etc).

Protección personal

La indumentaria caracteriza al personal que elabora en un establecimiento que procesa alimentos en este caso productos lácteos y le confiere una identidad que respalda las actividades que realiza, por ello debe estar acorde con el trabajo que el personal desempeña y proteger tanto a la persona como el producto que elabora. Para efectos de control de acceso a diferentes áreas y control sobre la ubicación y actividades del personal.

Los uniformes son los elementos básicos de protección y constan de redecilla para cabello, gorra o gorro que cubra totalmente el cabello, tapabocas que cubra nariz y boca, gabachas y pantalón mandil o pechera impermeable, zapatos o botas impermeables según sea el caso. El uniforme completo es de uso obligatorio para todas las personas que vayan a ingresar a las áreas de proceso y no se permite que dentro de ellas permanezca nadie que no utilice el uniforme correcto.

Programa de entrenamiento y capacitación

El entrenamiento de los empleados nuevos lo dirige el gerente de la planta, el cual inicialmente ofrece una charla sobre las prácticas de higiene y sanidad que se debe cumplir. Posteriormente es asignado a su área de trabajo donde el encargado de la sala le instruirá como realizará su trabajo y sus responsabilidades.

Dos veces al año se imparte capacitación a los empleados desarrollando temas como seguridad industrial, Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Procedimientos Estándares de Sanitización, utilización de productos químicos en la industria alimentaria.

Las evaluaciones al personal son constantes e ininterrumpidas ya que, junto con la supervisión general de actividades en la planta, se observa el desempeño de cada individuo.

Visitantes

Se debe de tener un control específico en el ingreso de cada persona al establecimiento, se consideran visitantes a todas las personas internas o externas que por cualquier razón deben ingresar a un área en la que habitualmente no trabajan.

- Los visitantes deben cumplir estrictamente todas las normas en lo referente a presentación personal, uniformes y demás que el establecimiento haya fijado para el personal de planta.
- Las personas externas que vayan a entrar al establecimiento deben utilizar el uniforme que les sea asignado, se lavarán y desinfectarán las manos antes de entrar al cualquier establecimiento de proceso.
- Las visitas se abstendrán de tocar equipos, utensilios, materias primas o productos procesados.
- No deben comer, fumar, escupir o masticar chicles durante el proceso de elaboración de productos alimenticios.

UTENSILIOS Y EQUIPO

Utensilio

Los utensilios y las superficies de contacto que son utilizados en el establecimiento deben de ser de acero inoxidable para que no permita la acumulación de suciedad y de fácil limpieza, y se les debe de dar un mantenimiento adecuado para evitar que se puedan convertir en una fuente de contaminación.

Equipos

Todo el equipo y utensilio debe de ser acero inoxidable esto para facilitar la limpieza y la desinfección del equipo.

- Cuando un equipo se averíe debe quedar registrada la acción tomada por el personal de mantenimiento para su reparación.
- Estos termómetros deben ser revisados y calibrados constantemente por un personal especializado, esta práctica debe realizarse por lo menos dos veces cada mes.
- Cada cuarto frío debe estar equipado con su termómetro que muestre la temperatura que debe tener para evitar el deterioro de las materias primas que se tienen almacenadas, el registro diario de la temperatura es muy importante.
- Estos termómetros deben ser revisados y calibrados constantemente por un personal especializado, esta práctica debe realizarse por lo menos dos veces cada mes.
- Antes de ser utilizados los equipos deben ser desinfectados y después de usados deben ser lavados. Las partes del equipo que no estén en contacto directo con los alimentos deben ser lavados por lo menos una vez a la semana.

- Los moldes y las prensas deben de ser de acero inoxidable.
- Tinas y equipo separados de la pared al menos 50 cm.
- Las balanzas deben ser calibradas por lo menos una vez cada dos meses con un proveedor especializado.

Área de limpieza y desinfección de manos

Lo recomendable es que haya una estación de lavamanos en cada una de las entradas del establecimiento.

- Es necesario que haya un rotulo en cada estación que indique de cómo se debe de lavar las manos adecuadamente.
- Los lavamanos deben den ser accionados con el pie o rodilla.
- Debe haber una papelera de vaivén al par de cada uno de los lavamanos para que se deposite la basura y el papel toalla utilizado.
- Se deben de equipar con todo lo necesario para haya un lavado de manos correcto como ser (jabón líquido, sanitizante, cepillo pequeño para limpiar las uñas, papel toalla.

Área de recepción de leche

En la planta existen dos ares de recepción de leche, una para el procedimiento de quesillo y el segundo para el procesamiento de queso.

- Deben de estar protegido del ambiente exterior para evitar cualquier tipo de contaminación.
- Debe de estar limpio y en buenas condiciones tanta las instalaciones y los utensilios y equipos que se utilizan.
- Siempre deben de utilizarse tinas de acero inoxidable para el almacenamiento de la materia prima.
- Se deben de utilizar filtros o mantas limpias para evitar el paso de cualquier tipo de suciedad que pueda traer la materia prima en este caso la leche.
- Mantener limpio en lugar donde se recibe la materia prima para evitar atraer algún tipo de insecto volador.

Área de bodega

Las ares de bodega deben de estar separadas una de la otra como ser el área de almacenamiento debe de estar separada del área de aditivos o del área de implementos de limpieza, y deben de cumplir con cada una de estas condiciones:

- Todas las áreas de bodegas deben de presentar iluminación adecuada y lámparas protegidas contra rupturas.
- Área de sal, limpia, ordenada y libre de insectos y roedores.
- Área de insecticidas, segura, limpia, iluminada, ordenada y libre de insectos y roedores.
- Área de material de empaque limpia, ordenada, y libre de insectos y roedores.

- Área de aditivos, limpia, ordenada y libre de insectos y roedores.

Control de plagas

Deben combatirse las plagas, de forma tal que se evite la presencia de niveles inaceptables de residuos, por ejemplo, de plaguicidas, en la leche, ciertas plagas como, por ejemplo, los insectos y roedores, son vectores de introducción de enfermedades humanas y animales en el entorno de producción. Una aplicación impropia de los productos químicos utilizados para combatir estas plagas podría dar como resultado la introducción de agentes químicos peligrosos en el entorno de producción.

- La procesadora debe de contar con personal capacitado para la aplicación de ciertos plaguicidas. En la industria alimentaria.
- Se debe de llevar acabo un registro de todas las aplicaciones realizadas los productos utilizados y el tipo de plaga contralada.
- Los productos utilizados deben ser autorizados su uso a nivel de honduras.

Área de almacenamiento de producto final

Para el almacenamiento de producto final se cuenta con una de la sala de almacenamiento de crema, dos cuartos fríos (uno para almacenamiento de quesillo y otro para el almacenamiento de quesos un termo King que se utiliza en casos de alta producción.

- Se debe monitorear la temperatura de los cuartos fríos y de igual forma el termo King diariamente.

- El producto terminado se debe de almacenar a temperaturas adecuadas para evitar su descomposición.
- Los cuartos frieron deben de tener tarimas adecuadas, a una distancia mínima de 15cm sobre el piso y 50 cm de la pared.
- Deben de estar limpios, ordenados, y con buena iluminación.

Manejo de Desechos sólidos y líquidos

Se debe de establecer un buen manejo de los desechos sólidos y líquidos, es decir tener trampas de grasa, y tener un área establecida solo para este fin, lo recomendable es que los recipientes sean lavables y tengan tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores, los desechos deben de estar ubicados y alejados de la zona de procesamiento de alimentos, bajo techo o debidamente cubiertos.

- Para el manejo de los desechos se utilizan basureros plásticos accionados por pedal y bolsas para basura.
- Tener un lugar adecuado lejos de las áreas de proceso para almacenar los desechos sólidos y líquidos.
- Retirar diariamente la basura que se desecha durante el día de trabajo en el lugar donde almacena los desechos.

SERVICIOS DE LA PLANTA

Comedor

El comedor para empleados consta de una piza con artesón canaleta industrial y láminas de aluzin, cielo falso de paneles de asbesto, paredes pintadas de color blanco con pintura de aceite, piso corrido, luz fluorescente con protector, ventanas de tela metálica con marca de madera, puerta de malla expansiva con marco de tubo industrial. Está equipado con mesas de plástico para cuatro (4) personas cada una, siete (7) sillas plásticas, una unidad de lavado de manos y por supuesto cuenta con un basurero rotulado con tapadera accionado por pedal.

Lavandería

A cada empleado se le asignan dos juegos de uniforme de trabajo, siendo ellos mismos los responsables de lavarlos, para lo cual se los llevan a sus casas. Es responsabilidad del gerente de la planta y de a quien asigne, supervisar y verificar el cambio diario de uniforme y que los mismos estén limpios.

Descargas de agua residuales

Las aguas de lluvia son encaminadas mediante tuberías subterráneas para desembocar en el sistema de alcantarillado comunal, así como las aguas residuales de la planta. Las aguas negras son depositadas en un pozo séptico.

Otro de los residuos de la planta es el suero que no es almacenado, el depositado en las pilitas de suero ubicadas en las salas de cuajado de queso y las de quesos, con dimensiones de 0.44x3.8mts. Y 0.5x5.14 mts. Respectivamente. Las pilitas reciben el suero para que por medio de tubería subterránea este sea trasladado a una pila grande de concreto ubicada en el exterior del muro perimetral de la planta, donde lo vienen a llevar los vecinos de la comunidad.