



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS
PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LA MICROEMPRESA
“COCIHC”, PARA MEJORAR EN LA INOCUIDAD DEL PRODUCTO.**

Trabajo de Titulación para optar al título de Ingeniería Agroindustrial

Autor:

Quishpi Chacaguasay Darío Adolfo

Tutora:

PhD. Sonia Rodas Espinoza.

Riobamba, Ecuador. 2023

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Darío Adolfo Quishpi Chacaguasay, con cédula de ciudadanía 0605050327, autor (a) (s) del trabajo de investigación titulado: PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LA MICROEMPRESA “COCIHC”, PARA MEJORAR EN LA INOCUIDAD DEL PRODUCTO, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, a 12 de mayo del 2023.



Darío Adolfo Quishpi Chacaguasay

C.I:0605050327

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado del trabajo de investigación: Propuesta para implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en la microempresa "COIHC", para mejorar en la inocuidad del producto por Darío Adolfo Quishpi Chacaguasay, con cédula de identidad número 0605050327, emitimos el DICTAMEN FAVORABLE, conducente a la APROBACIÓN de la titulación. Certificamos haber revisado y evaluado el trabajo de investigación y cumplida la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a 12 de mayo del 2023.

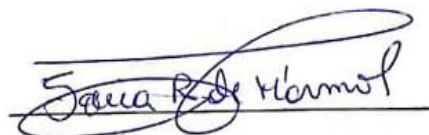
PhD. Byron Herrera Chávez
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



MgS. Sebastián Guerrero Luzuriaga
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



PhD. Sonia Rodas Espinoza
TUTORA



CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LA MICROEMPRESA "COCIHC", PARA MEJORAR EN LA INOCUIDAD DEL PRODUCTO por Darío Adolfo Quishpi Chacaguasay, con cédula de identidad número 0605050327, bajo la tutoría de Ing. Sonia Lourdes Rodas Espinoza PhD; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a 12 de mayo del 2023.

Presidente del Tribunal de Grado
PhD. Darío Baño Ayala



Miembro del Tribunal de Grado
PhD. Byron Herrera Chávez



Miembro del Tribunal de Grado
MgS. Sebastián Guerrero Luzuriaga



CERTIFICADO ANTIPLAGIO

Original



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-02.20
VERSIÓN 02: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **QUISHPI CHACAGUASAY DARIÓ ADOLFO** con CC: **0605050327**, estudiante de la Carrera **AGROINDUSTRIAL, NO VIGENTE**, Facultad de **INGENIERÍA**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado " **PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LA MICROEMPRESA (COCIHC), PARA MEJORAR EN LA INOCUIDAD DEL PRODUCTO**", cumple con el 8%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 05 de mayo de 2023


Ing. Sonia Rueda Espinoza. PhD
TUTORA

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación lo dedico a Dios todopoderoso creador de cielo y la tierra, por haberme guiado en el camino correcto durante toda la etapa estudiantil proporcionando vida y salud, hasta lograr con el objetivo planteado.

También dedico a mis padres Fernando y Juanita por ser, siempre un apoyo incondicional y un motor de sustento para convertirme en una persona de muchos principios y valores.

A mis queridos hermanos (as) y demás familiares quienes han dado un granito de arena en mi formación académica.

Asimismo, a la comunidad EL Troje, sector Puzurrumi, de parroquia Columbe, cantón Colta, provincia de Chimborazo, donde nací y crecí, siempre lo llevare en mi mente.

Darío Adolfo Quishpi Chacaguasay

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi Dios en primera instancia por haberme dado una extraordinaria familia, unidos en buenos y malos momentos en transcurso de la vida.

Agradezco a la Universidad Nacional de Chimborazo, a la facultad de Ingeniería, Carrera Agroindustrial, por abrirme las puertas para poder cursarme el nivel universitario.

Agradezco a la Ing. Sonia Rodas por haberme guiado en el desarrollo de proyecto de investigación y asimismo a la Ing. Gina González por apoyarme en la finalización de parte escrito de la tesis.

A los amigos y compañeros de la promoción por haberme estado con ustedes, compartiendo buenos y malos momentos que quedarán para la historia.

A todos los trabajadores y dirigentes de la microempresa COCIHC, agradezco por permitir realizar el proyecto de investigación en su planta de lácteos.

Darío Adolfo Quishpi Chacaguasay

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	15
1.1. Antecedentes	15
1.2. Problema	16
1.3. Formulación del problema	17
1.4. Justificación	17
1.5. Objetivos	18
1.5.1. General	18
1.5.2. Específicos	18
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	21
2.1. Industrias lácteas	21
2.2. Leche	21
2.2.1. Productos lácteos	21
2.2.2. Queso	21
2.2.2.1. Composición general del queso	21
2.2.2.2. Tipos de quesos	22
2.2.2.3. Requisitos microbiológicos para quesos frescos	22
2.3. Inocuidad y calidad de los alimentos	23
2.4. Buenas Prácticas de Manufactura	23
2.5. Lineamientos de las Buenas Prácticas de Manufactura	24
2.5.1. Ubicación y construcción del establecimiento	24
2.5.1.1. Estructura interna, orden y limpieza del establecimiento	24
2.5.1.2. Iluminación	24
2.5.1.3. Instalaciones eléctricas y redes de agua	24

2.5.1.4.	Servicios higiénicos.....	25
2.5.2.	Equipos, utensilios y recipientes	25
2.5.2.1.	Control de equipos	25
2.5.2.2.	Recipientes para desechos, residuos y sustancias no comestibles	25
2.5.3.	Servicio de agua	25
2.5.3.1.	Abastecimiento de agua	25
2.5.4.	Personal de planta.....	26
2.5.4.1.	Estado de salud.....	26
2.5.4.2.	Aseo personal	26
2.5.4.3.	Comportamiento personal	26
2.5.4.4.	Visitantes.....	26
2.5.5.	El Control de las operaciones.....	26
2.5.5.1.	Programas de capacitación	26
2.5.6.	Procedimientos y métodos de limpieza.....	27
2.5.7.	Almacenamiento.....	27
2.5.8.	Empaque.....	27
2.5.9.	Control de Plagas	27
2.5.10.	Transporte.....	28
2.5.11.	Documentación y Registros	28
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....		29
3.1.	Tipo de Investigación.....	29
3.1.1.	Población y muestra	29
3.2.	Descripción del proceso para la recolección de datos en la empresa COCIHC ...	31
3.2.1.	Procedimiento.....	31
3.2.1.1.	Plan de las Buenas Prácticas de Manufactura	31
3.2.2.	Diagnóstico situacional de la microempresa.....	32
3.2.3.	Elaboración de un plan de mejoras	33
3.2.4.	Elaboración de la propuesta de las Buenas Prácticas de Manufactura.....	33
3.2.5.	Capacitación al personal de la planta	33
3.3.	Análisis de datos	33
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN		34
4.1.	Diagnostico situacional de la microempresa	34
4.1.1.	Situación y condiciones de las instalaciones.....	34

4.1.2.	Equipos, utensilios y recipientes	35
4.1.3.	Materia prima e insumos	35
4.1.4.	Personal	36
4.1.5.	Operaciones de producción	37
4.1.6.	Envasado, etiquetado y empaquetado	37
4.1.7.	Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	38
4.1.8.	Aseguramiento y control de calidad	39
4.1.9.	Diagnóstico de estado situacional de la microempresa antes de la propuesta de implementación de BPM	39
4.1.10.	Diagnóstico de estado situacional de la microempresa	40
4.1.11.	Diseño gráfico de estado situacional	40
4.2.	Plan de mejoras	41
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		42
5.1	CONCLUSIONES	42
5.2	RECOMENDACIONES	42
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
7.	ANEXOS	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Composición del queso.....	22
Tabla 2	Requisitos microbiológicos del queso	23
Tabla 3	Clasificación de peligros según su naturaleza	23
Tabla 4	Lista de verificación de BPM	32
Tabla 5	Criterios de verificación BPM.....	33
Tabla 6	Diagnóstico de estado situacional de la microempresa	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Mapa de COCIHC.....	30
Figura 2	Organigrama de la microempresa COCIHC.....	31
Figura 3	Diagrama del proceso de la propuesta del plan de BPM	32
Figura 4	Ubicación y construcción del establecimiento.....	34
Figura 5	Equipos, utensilios y recipientes.....	35
Figura 6	Materia prima e insumos.....	35
Figura 7	Personal de planta.....	36
Figura 8	Operaciones de producción.....	37
Figura 9	Envasado, etiquetado y empaquetado.....	37
Figura 10	Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.....	38
Figura 11	Aseguramiento y control de calidad	39
Figura 12	Diseño gráfico de estado situacional de la microempresa.....	40

RESUMEN

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son principios básicos y prácticas generales de higiene sanitaria que se deben aplicar en toda la cadena productiva, a todos los alimentos procesados, con el fin de obtener un producto de calidad e inocuo para los clientes, es por ello que el objetivo del presente trabajo de investigación fue la formulación de una propuesta para la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en la microempresa Corporación de Organización Campesinas Indígenas de las Huaconas y Culluctus (COCIHC) mediante un apoyo técnico para su ejecución. Esto se efectuó en dos fases; la primera consistió en el diagnóstico situacional de la microempresa mediante el check list de la resolución ARCSA-DE-GGG-067-2015 en donde se encontró que, de un total de 282 requisitos hubo el cumplimiento del 46%, 49% de incumplimiento y el 5% no se aplica, con lo que se efectuó la siguiente fase del proceso que consistió en el diseño de una propuesta de BPM para la microempresa, posteriormente la propuesta fue socializada con el personal mediante una capacitación, concluyéndose así de manera satisfactoria con la propuesta y recalcando la importancia de la aplicación de BPM como herramienta básica para obtener productos de calidad, garantizando la seguridad e inocuidad de los mismos y disminuyendo los riesgos inherentes a la producción.

Palabras claves: Buenas Prácticas de Manufactura, propuesta, calidad, inocuidad, capacitación.

ABSTRACT

Good Manufacturing Practices (GMP) are basic principles and general sanitary hygiene practices that should be applied throughout the production chain, to all processed foods, in order to obtain a quality and safe product for customers, which is why the objective of this research work was the formulation of a proposal for the implementation of Good Manufacturing Practices in the microenterprise Corporación de Organización Campesinas Indígenas de las Huaconas y Culluctus (COCIHC) through technical support for its execution. This was carried out in two phases; the first consisted of the situational diagnosis of the microenterprise through the check list of resolution ARCSA-DE-GGG-067-2015 where it was found that, out of a total of 282 requirements there was 46% compliance, 49% non-compliance and 5% does not apply, with which the next phase of the process was carried out which consisted of the design of a GMP proposal for the microenterprise, The proposal was then socialized with the personnel through training, thus satisfactorily concluding the proposal and emphasizing the importance of applying GMP as a basic tool for obtaining quality products, guaranteeing their safety and innocuousness and reducing the risks inherent to production.

Keywords: Good Manufacturing Practices, proposal, quality, safety, training.



Firmado electrónicamente por:
EDISON RAMIRO
DAMIAN ESCUDERO

Reviewed by:
MsC. Edison Damian Escudero
ENGLISH PROFESSOR
C.C.0601890593

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

De acuerdo con FAOSTAT (2021), la producción de la leche de ganado vacuno a nivel mundial fue de aproximadamente 746 millones de toneladas, siendo las regiones con mayor porcentaje de producción; Europa con el 36.8%, América 27.9%, Asia 25.5%, África 5.3% y Oceanía 4.4%.

Según el Centro de la Industria Láctea CIL (2021), el Ecuador se caracteriza por ser un país agrícola y pecuario; por tal razón existe un gran número de industrias que se dedican al sector lácteo, cuya función principal es la producción de leche pasteurizada y sus derivados como; queso, yogur, manjar, mantequilla y crema de leche; la cadena productiva inicia en el campo y termina en la comercialización del producto.

De acuerdo a la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria ESPAC (2021) en Ecuador existen alrededor de 294 000 productores de leche, de los cuales el 80% son productores pequeños y el 20 % se reparten entre productores medianos y grandes. Como dato adicional; según el Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG (2020) el promedio de leche al día es de 6.6 millones de litros a nivel nacional.

En la provincia de Chimborazo conforme a datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC (2012) se encuentran registradas 515 pequeñas y medianas empresas, de las cuales 84 empresas pertenecen al sector lácteo. Como indica Campos (2022) la producción de leche diaria es 700 mil litros aproximadamente. Estas pequeñas industrias lácteas presentan inconvenientes en la transformación de materia prima (leche) y sus derivados; debido a que no tienen capacitación y no cuentan con el apoyo de las instituciones públicas; por tal motivo la contaminación de los alimentos representa un peligro en la salud humana.

En el país las industrias que se dedicaban a la producción y elaboración de alimentos procesados están controlados por la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), que es el organismo público encargado de otorgar, suspender, cancelar o reinscribir la notificación sanitaria de los alimentos que se estén comercializando en el territorio ecuatoriano (ARCSA, 2017).

En correspondencia a Red Nacional de Protección de Alimentos RENAPRA (2017), indica que las Buenas Prácticas de Manufacturas se basan en principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

A tenor de Jave (2018) define que la contaminación de los alimentos puede ocurrir durante la recepción, procesamiento, manipulación, envasado, etiquetado, almacenamiento, transporte y comercialización de los mismos. Por tal razón el Servicio de Acreditación Ecuatoriano SAE (2019), menciona que es importante asegurar la inocuidad de los productos lácteos mediante la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura, buscando reducir al mínimo los riesgos de contaminación.

Mediante la presente investigación se dará a conocer la propuesta de implementación de Buenas Prácticas de Manufactura, en la planta procesadora de lácteos “SIERRALAC” que pertenece a la Corporación de Organización Campesinas Indígenas de las Huaconas y Culluctus, situado en las calles 2 de Agosto y Magdalena Dávalos de la Parroquia Sicalpa del Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, la misma que fue fundando el 12 de noviembre de 1993, conformada por 10 comunidades y 7 de ellos son proveedores de leche; Huacona Grande, Huacona San José, Huacona la Merced, Cotojuan San Isidro, Asociación El Belén y Compañía Labranza, abarcando a 225 familias de los cuales son el 52% mujeres y el 48 % son hombres (Morales, 2018).

La microempresa inició como un centro de acopio por la alta demanda de la leche en la zona, y por la gestión de los dirigentes y una ayuda de una fundación logran construir el establecimiento y también equipamiento para producir quesos frescos en el año 2002. Entre los años 2014 a 2017 tuvo una caída la microempresa, debido a problemas internos entre dirigentes y trabajadores, también por la semaforización de los alimentos que se estaba implementando en el país, debido a estas situaciones para poder salvar la planta tuvieron que cambiar de personal. En el año 2018 con nuevos dirigentes y trabajadores logran poco a poco sobresalir de la situación en ese momento receptando 300 litros de la leche (Guaila, 2018).

Actualmente receptan alrededor de 1500 a 1600 litros de leche diario, destinado a la elaboración de queso criollo, queso de mesa y quesillo. Generalmente la presentación de queso criollo y queso de mesa es por bloques con un peso aproximado de 20 a 22 libras; los mismos que se distribuyen en Cajabamba y también a la ciudad de Guayaquil; mientras tanto el quesillo se lo elabora bajo pedido en una presentación de 500 a 1000 gramos.

1.2. Problema

Las industrias lácteas que se encuentran en el sector rural son en la mayoría artesanales, muchas de ellas tienen una gran desventaja al tener la misma normativa que la tienen las grandes y medianas empresas para aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura en todas las operaciones de manera correcta y sistematizada, ya que las BPM son principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, elaboración, envasado, almacenamiento y distribución para la comercialización en los mercados (Puga, 2016).

La Corporación de Organización Campesinas Indígenas de las Huaconas y Culluctus tienen una vida empresarial de 29 años, ubicado en la ciudad Villa la Unión Cajabamba, elaborando quesos criollos, quesos de mesa, quesillos y venta de la leche cruda, trabajan con

tres operadores dos de ellos para la recolección y uno en producción; quienes llevan años trabajando en la microempresa no logran madures y estabilidad debido a cambios de directivas y trabajadores en un periodo determinado, por ello requieren de un apoyo técnico para la aplicación de las Buenas Prácticas Manufactura.

El objetivo del presente trabajo de investigación fue diseñar una propuesta de implementación de BPM para la microempresa COCIHC, con el fin de ayudar a lograr mejoras en el producto terminado garantizando la calidad e inocuidad, mediante la aplicación de normas de higiene sanitaria en toda la cadena productiva que va desde la recepción de la materia prima hasta el producto terminado.

1.3. Formulación del problema

¿En qué forma la propuesta de implementación de Buenas Prácticas de Manufactura mejorará la calidad e inocuidad del producto terminado de la microempresa “COCIHC”?

1.4. Justificación

La leche es uno de los productos agrícolas más producidos y valiosos del mundo. A nivel mundial 6000 millones de personas consumen leche y sus productos lácteos. El consumo per cápita de leche y productos lácteos es mayor en los países desarrollados. La demanda de leche y productos lácteos en los países en desarrollo está creciendo como consecuencia del aumento de los ingresos, crecimiento demográfico, urbanización y cambios en regímenes alimentarios. La creciente demanda de leche y productos lácteos ofrece a los productores una buena oportunidad para mejorar sus medios de vida mediante el aumento de la producción (FAO, 2023).

El consumo de leche en Ecuador es de 110 litros por persona al año, que aún es bajo en comparación con el consumo recomendado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) que es de 180 litros por persona al año. Las provincias que más producen leche son de la región interandina; Pichincha, Cotopaxi, Imbabura, Carchi, Bolívar, Tungurahua, Chimborazo y luego sigue la región Costa y por último la región Amazónica e Insular (Ionita, 2022).

Dentro del sector lácteo existen microempresas que no cuentan con un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura que garanticen la calidad e inocuidad del producto, así generando inconvenientes para la salud de los consumidores, causando intoxicaciones ya que este alimento contiene microorganismos peligrosos como; *Enterobacterias*, *Escherichia coli*, *Estafilococos aureus*, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes* y *Campylobacter* los más comunes en el medio (Nutricion, 2015).

Por tal razón se propone mediante el siguiente trabajo de investigación: “Propuesta para la Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en la microempresa “COCIHC”, para mejorar en la inocuidad del producto”, misma que se ha visto afectada por falta de conocimiento de quienes trabajan ahí en cuanto a las normas de higiene que se deben

tomar en cuenta dentro de la cadena productiva, empezando desde la recepción hasta la comercialización, así como también manejo de los equipos y limpieza de los establecimientos tanto interno y externo.

Con dicha propuesta se logrará la ayuda técnica de implementación de BPM, para mejorar en la elaboración del producto en la microempresa, con el buen manejo en todos los eslabones de la línea de producción.

1.5. Objetivos

1.5.1. General

Formular la propuesta para la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en la microempresa “COCIHC”, para mejorar en la inocuidad del producto.

1.5.2. Específicos

- Realizar un diagnóstico mediante la aplicación de un check list del cumplimiento de los requisitos de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).
- Diseñar la propuesta de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), para la planta.
- Socializar mediante la capacitación el plan de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Industrias lácteas

La industria láctea es la parte del sector productivo encargada en la elaboración de derivados de lácteos la principal materia prima la leche de vaca; que se caracteriza por ser una sustancia líquida de color blanco, constituida principalmente por caseína, lactosa, sales inorgánicas como calcio, glóbulos de grasas suspendidos y otras sustancias. También se elabora productos lácteos a partir de leche de otros mamíferos como la cabra, pero los mismos son muy costosos por su baja producción de leche (CIL, 2021).

La producción de lácteos conlleva un control estricto de las diferentes variables que intervienen en el proceso principalmente la temperatura y humedad; así como también el correcto manejo de la materia, instrumentos, instalaciones y una correcta higiene del personal para garantizar la inocuidad de los productos lácteos (CIL, 2021).

2.2. Leche

La leche es la secreción láctea de los mamíferos hembra en general; de vacas, cabras, ovejas, búfalos, etc., se obtiene ordeñando una o dos veces al día, este fluido es puro, sin adicción ni extracción, realmente utilizado en alimentos, ya sea en forma líquida o transformado en ciertos productos lácteos (NTE INEN 9, 2015).

2.2.1. Productos lácteos

Entre los principales productos lácteos se tiene; quesos, yogurt, mantequilla, crema de leche, manjar, leche condensada, bebidas lácteas, etc. En la mayoría de los casos, sus valores nutricionales y propiedades organolépticas son bastante diferentes, a pesar de que provienen del mismo producto (Chamorro, 2020).

2.2.2. Queso

Es un producto resultante de la coagulación de la leche por acción de la quimosina o renina causando la precipitación de la caseína y la eliminación del suero (sinéresis): se caracteriza por ser un producto blando, semiduro, duro y extra duro en algunos casos se puede obtener quesos muy maduros. El queso es rico en proteína y grasa lo que lo convierten en uno de los productos más consumidos en el mundo (Ulibarry, 2018).

2.2.2.1. Composición general del queso

La composición del queso está relacionada con el tipo de procesamiento y calidad de la materia prima que es la leche, sin embargo, generalmente el queso está compuesto por; agua, grasa, proteínas, carbohidratos sales minerales (Library, 2022).

Tabla 1

Composición de queso

Componente	Porcentaje
Agua	60 %
Grasa	19 %
Proteínas	17 %
Carbohidratos	2 %
Sales Minerales	2%

Nota. Tomado de (Library, 2022)

2.2.2.2. Tipos de quesos

Según el NTE INEN 1528 (2012) entre los quesos más comunes se encuentran; quesillo, queso criollo, queso de mesa, queso mozzarella, queso andino, queso manchego, queso gouda, queso cheddar, queso ricota, queso roquefort, queso parmesano, entre otros, donde cada producto posee consistencias diferentes en aromas y sabores.

- **Queso criollo:** queso no madurado, ni escaldado, alto en humedad con textura blanda suave y elástica fabricada con leche, acidificada con ácido láctico, cuajada generalmente con cuajo líquido.
- **Queso de mesa:** queso firme semiduro y madurado de color que varía entre blanco o marfil amarillo, con un toque ligeramente ácido y lonjeado para hacer más fácil de manipular en la preparación.
- **Quesillo:** queso no madurado, escaldado, alto en humedad con textura blanda suave y elástica fabricado con leche, acidificada con ácido láctico, cuajado generalmente con cuajo líquido.
- **Queso fresco:** queso no madurado, ni escaldado, moldeado, de textura relativamente firme, levemente granular, preparado con leche entera, semidescremada, coagulada con enzimas, generalmente sin cultivos lácticos (NTE INEN 1528, 2012).

2.2.2.3. Requisitos microbiológicos para quesos frescos

Según la NTE INEN 1528 (2012) el queso fresco debe cumplir con los siguientes parámetros descritos en la tabla 2, para garantizar su calidad y seguridad alimentaria.

Tabla 2*Requisitos microbiológico del queso*

Requisito	n	C	m	M	Método de Ensayo
<i>Enterobacterias UFC/g</i>	5	1	2x10 ²	10 ³	NTE INEN 1529-13
<i>Escherichia coli UFC/g</i>	5	1	<10	10	AOAC 991.14
<i>Estafilococos aureus 25/g</i>	5	1	10	10 ²	NTE INEN 1529-14
<i>Salmonella 25/g</i>	5	0	Ausencia	-	NTE INEN 1529-15

Nota. Tomado de (NTE INEN 1528, 2012).

2.3. Inocuidad y calidad de los alimentos

La inocuidad de los alimentos se considera un atributo fundamental de su calidad; en el aspecto del valor de la seguridad alimentaria, no contiene agentes físicos, químicos o microbiológicos que pongan en peligro la salud de los consumidores (Alimentarius, 2018).

En correspondencia a FAO & OMS indica que los peligros según su naturaleza se clasifican en:

Tabla 3*Clasificación de peligros según su naturaleza*

Peligros físicos	Fragmentos de vidrio, metal, madera u otros objetos que puedan causar daño físico al consumidor.
Peligros químicos	Patógenos bacterianos, virus y parásitos, ciertas toxinas naturales, toxinas microbianas y ciertos metabolitos tóxicos de origen microbiano.
Peligros biológicos	Pesticidas, herbicidas, contaminantes inorgánicos tóxicos, antibióticos, promotores del crecimiento, aditivos alimentarios tóxicos, lubricantes y tintas, desinfectantes, micotoxinas.

Nota. Tomado de (FAO, 2023)

2.4. Buenas Prácticas de Manufactura

Según el ARCSA (2015) menciona que, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son políticas que al ser implementadas en una industria aseguran un estricto control de la calidad de los alimentos, a lo largo de la cadena de producción, distribución y ventas.

Por otra parte Mayorga (2021), indica que las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), son un conjunto de directrices establecidas para proporcionar un entorno de trabajo

limpio y seguro, evitando la contaminación del alimento en las distintas etapas de producción, tanto en la industrialización como en la comercialización del producto.

2.5. Lineamientos de las Buenas Prácticas de Manufactura

2.5.1. Ubicación y construcción del establecimiento

El establecimiento dedicado a la producción de alimentos debe estar ubicado lejos de fuentes de contaminación, libres de maleza ya que puede ser una fuente para la transmisión de plagas (ARCSA, 2015).

2.5.1.1. Estructura interna, orden y limpieza del establecimiento

Tanto la estructura interna, orden y limpieza del establecimiento deben cumplir con las siguientes condiciones:

- El material de las superficies de las paredes, techo y piso no deben absorber y retener agua; los mismos corresponden estar en buen estado, libre de grietas o huecos.
- Las condiciones de temperatura, humedad deben ser óptimas para el producto.
- Las disposiciones de las instalaciones internas deben ser de tal modo que faciliten la limpieza y desinfección de las áreas, maquinarias y equipos.
- Los drenajes deben estar cubiertos por rejillas que permitan el flujo de agua, pero no el ingreso de plagas.
- Las ventanas, puertas y pisos deben ser fáciles de limpiar, estar construidas de manera tal que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad e ingreso de plagas.
- La ventilación, ya sea natural o mecánica, debe construirse de manera que el aire no fluya de zonas contaminadas a zonas limpias o de zonas húmedas a zonas secas.
- Se debe mantener un control sobre las condiciones de limpieza, la salida de desperdicios no debe hacerse cuando se está manipulando el producto (ARCSA, 2015).

2.5.1.2. Iluminación

La iluminación natural o artificial con intensidad adecuada para el desarrollo de las operaciones como; inspección, controles, y entre otras. En las áreas de producción, almacenamiento de materias primas y producto terminado las lámparas deben contar con sistemas de cuidado para garantizar que los alimentos no contaminen en caso de rompimientos o fallas (ARCSA, 2017).

2.5.1.3. Instalaciones eléctricas y redes de agua

En las instalaciones eléctricas y redes de agua no debe existir presencia de cables colgantes sobre las áreas de producción, manipulación de alimentos y tuberías, deben identificar con un rótulo según lo establece las Normas Técnicas INEN NTE INEN-ISO 9095 y NTE INEN-ISO 14726 (ARCSA, 2017).

2.5.1.4. Servicios higiénicos

Los servicios de higiene diseñados para hombres y mujeres deben garantizar la higiene personal de los trabajadores y evitar la contaminación de los alimentos. Su ubicación debe ser capaz de mantener la independencia de otras áreas de la planta (ARCSA, 2017).

2.5.2. Equipos, utensilios y recipientes

Los equipos, utensilios y recipientes que entren en contacto directo con los alimentos no deberán estar fabricados con materiales tóxicos ser fáciles de limpiar, desinfectar, mantener en lo posible, ser desmontables para una eficaz limpieza y desinfección. Deben ser de materiales lisos, no absorbentes y no tóxicos (ARCSA, 2017).

2.5.2.1. Control de equipos

Los equipos utilizados para los tratamientos térmicos deben alcanzar y mantener temperaturas óptimas para garantizar la inocuidad y la calidad de los alimentos; Deben estar diseñados para permitir el seguimiento y control de la temperatura y evitar la contaminación de los alimentos (ARCSA, 2017).

2.5.2.2. Recipientes para desechos, residuos y sustancias no comestibles

Los recipientes para desechos, residuos y materiales no comestibles deben estar identificados y si es necesario, fabricados con materiales impermeables; Los recipientes utilizados para almacenar sustancias peligrosas, como productos químicos utilizados en procesos, en laboratorios, o para el mantenimiento de equipos, deben identificarse y mantenerse bajo estricto control para evitar la contaminación accidental o peligrosa de los alimentos (ARCSA, 2017).

2.5.3. Servicio de agua

2.5.3.1. Abastecimiento de agua

El agua potable debe ser inocua y debe mantener las características definidas en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1108 “Requisitos de Agua Potable”. Si el agua no proviene de red pública, el usuario puede realizar análisis físico-químicos (color, turbidez, olor, sabor del agua, cloro residual, pH) y microbiológicos (*Coliformes fecales*, *Cryptosporidium*, *giardia*), al menos una vez al año, en un laboratorio acreditado por SAE o designado por MIPRO (ARCSA, 2017).

El agua es muy importante porque se usa ampliamente en el procesamiento de alimentos. Se utiliza como ingrediente en fabricación de hielo y lo más importante en, la limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y recipientes. Todos estos procedimientos requieren agua limpia que no contamine los alimentos (RENAPRA, 2017).

2.5.4. Personal de planta

2.5.4.1. Estado de salud

Como indica el ARCSA (2017), el personal debe notificar de inmediato a sus superiores si presenta algún síntoma de alguna enfermedad infecciosa o es portador de alguna enfermedad que pueda transmitirse a los alimentos para recibir atención médica.

2.5.4.2. Aseo personal

Conforme a RENAPRA (2017), la higiene personal es un aspecto fundamental, ya que la aplicación de buenas prácticas evita que los manipuladores se conviertan en portadores de infecciones a través de las manos, la ropa o la manipulación inadecuada de los alimentos. Toda persona que manipule alimentos debe recibir capacitación sobre hábitos y manipulación higiénica.

2.5.4.3. Comportamiento personal

Para evitar la contaminación de los alimentos, los manipuladores deben abstenerse de utilizar técnicas como las que se enumeran a continuación: fumar, escupir, comer, toser o estornudar sobre la comida, sostenerse la cara o el cabello mientras trabaja, usar las manos para secarse el sudor, tener las uñas largas o pintadas, no usar joyas, relojes u otros accesorios utilizar dispositivos electrónicos, mantenga la ropa y otros artículos personales fuera del alcance de los alimentos expuestos o de las áreas donde se lavan los utensilios y el equipo, en las zonas de proceso, utilizar cabello suelto sin la protección adecuada (ARCSA, 2017).

2.5.4.4. Visitantes

Los visitantes deben usar ropa protectora y seguir todas las instrucciones de higiene personal. Para evitar la contaminación, se debe restringir el acceso de empleados y visitantes. Los avisos sobre el lavado de manos, la higiene y las prácticas de producción también deben colocarse en lugares destacados (ARCSA, 2017).

2.5.5. El Control de las operaciones.

Siempre que se lleven registros que demuestren que las operaciones se vigilan periódicamente, el control debe realizarse con personal capacitado, instrumentos y equipos de medición debidamente calibrados (ARCSA, 2017).

2.5.5.1. Programas de capacitación

Los programas de capacitación es un proceso continuo de enseñanza y aprendizaje a través del cual habilidades y capacidades del servidor que les permiten trabajo ordinario, dependiendo del procedimiento permanente, puede ser interno o externo, Se debe realizar al menos una vez al año para ir actualizando las BPM (Betancur, 2021).

2.5.6. Procedimientos y métodos de limpieza

El método de limpieza puede lograrse mediante el uso combinado de métodos físicos, como restregado, calor, enjuague, lavado, flujo turbulento, limpieza con aspiradora u otros métodos que eviten el uso de agua, o métodos químicos que utilicen detergentes, álcalis o ácidos recomendados para estos usos (ARCOSA, 2017).

2.5.7. Almacenamiento

Las instalaciones de almacenamiento deben estar construidas y diseñadas para; prevenir la contaminación, el deterioro y minimizar el daño o la modificación del producto, para el mantenimiento y la limpieza apropiados, prevenir el acceso y propagación de plagas, los productos de limpieza y las sustancias peligrosas, como los productos químicos utilizados en el proceso de fabricación, el acceso debe limitarse a estas instalaciones, los materiales peligrosos o artículos de limpieza no pueden guardarse en recipientes de alimentos procesados se deben utilizar tarimas o estantes en lugar de colocar productos terminados o materias primas directamente en el suelo. Para mantener el control sobre el almacenamiento de los productos, se recomienda utilizar los sistemas PEPS (primero en expirar, primero en salir) o FEFO (primero en expirar, primero en salir). De ser necesario, contar con suficientes instalaciones de almacenamiento de alimentos (materias primas, productos intermedios y productos terminados), insumos y productos químicos no alimentarios (envases, insumos de limpieza, lubricantes, combustibles, etc.) (ARCOSA, 2017).

2.5.8. Empaque

Los materiales de empaque deben ofrecer protección a los productos alimenticios para reducir la contaminación, prevenir daños y aplicar el etiquetado adecuado de acuerdo con la norma pertinente. Los materiales de envasado también deben ser no tóxicos y no suponer un riesgo para la inocuidad e idoneidad de los alimentos en relación con las condiciones requeridas de almacenamiento y uso. Los envases reutilizables, cuando corresponda, deben ser resistentes, fáciles de limpiar e higiénicos (ARCOSA, 2017).

2.5.9. Control de Plagas

Se deben tener las siguientes consideraciones al realizar el control de plagas; Poseer prueba de control de plagas, ya sea por escrito o en un registro, barreras de seguridad de entrada a las áreas de procesamiento y almacenamiento, organización y limpieza de las áreas de la planta, inspección para reducir la probabilidad de infestación en la entrada y en el almacenamiento de materias primas, la propiedad debe mantenerse en buen estado para mantener alejadas a las plagas y deshacerse de posibles criaderos, mantenga los orificios, desagües y otros posibles puntos de entrada de plagas cerrados con mallas las aplicaciones de control de plagas químicas no deben realizarse mientras la planta de procesamiento está

en uso, las medidas de control de plagas que involucren agentes químicos, físicos o biológicos deben ser realizadas por personal capacitado (ARCOSA, 2017).

2.5.10. Transporte

Los vehículos de transporte deberán contar con el correspondiente permiso de transporte emitido por ARCOSA, y además el transporte de alimentos debe manejarse con cuidado y proteger la carga de alimentos de escombros, humo, combustible y carga de alimentos adicional. Los alimentos no deben transportarse con materiales peligrosos, tóxicos o de limpieza, debe ser fácil de desinfectar, únicamente para alimentos. Los contenedores para el transporte de alimentos deben estar hechos de materiales que sean fáciles de limpiar y desinfectar (ARCOSA, 2017).

2.5.11. Documentación y Registros

La documentación de producción debe utilizarse y mantenerse actualizada, en particular para los pasos cruciales, técnicas de limpieza, distribución, recepción y condiciones de almacenamiento de materias primas y productos terminados (ARCOSA, 2017).

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Investigación

El presente estudio corresponde a una investigación de campo cualitativo-cuantitativo ya que, mediante la observación, se logró recolectar toda la información requerida para medir criterios que permitió conocer la situación actual de la planta y verificar cada uno de los procesos. Además, la investigación se basó en un estudio bibliográfico donde se recopiló información de estudios anteriores que fueron necesarios para la descripción del trabajo.

Finalmente, se empleó una investigación explicativa con lo que se logró plantear acciones correctivas mediante una capacitación al personal sobre las Buenas Prácticas de Manufactura.

3.1.1. Población y muestra

- *Generalidades de la microempresa “COCIHC”*

La Corporación de Organizaciones Campesinas Indígenas de las Huaconas y Culluctus (COCIHC), es una microempresa conformada con 225 familias de 10 comunidades; su fuente de trabajo principalmente es la agricultura y ganadería, su idioma principal es el kichwa y el secundario es el español.

La microempresa inicio sus labores el 12 de noviembre del año 1993; actualmente procesan 1500 a 1600 litros de leche diarios destinados a la elaboración de quesos (criollos, quesos de mesa y quesillo), para lo cual cuentan con 3 trabajadores en la planta.

- *Ubicación*

La microempresa está ubicada en la Ciudad Villa la Unión Cajabamba, Parroquia Sicalpa, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo a una altitud de 3212 msnm, en las calles 2 de Agosto y Magdalena Ramos.

Figura 1

Mapa de COCIHC



- ***Misión de la microempresa***

Posicionar en el mercado local y nacional con el producto de lácteos de calidad e inocuidad, estamos hace 29 años en el sector atendiendo las necesidades de nuestro clientes y accionistas, brindando de la mejor forma con respeto y disciplina que nos caracteriza en el medio.

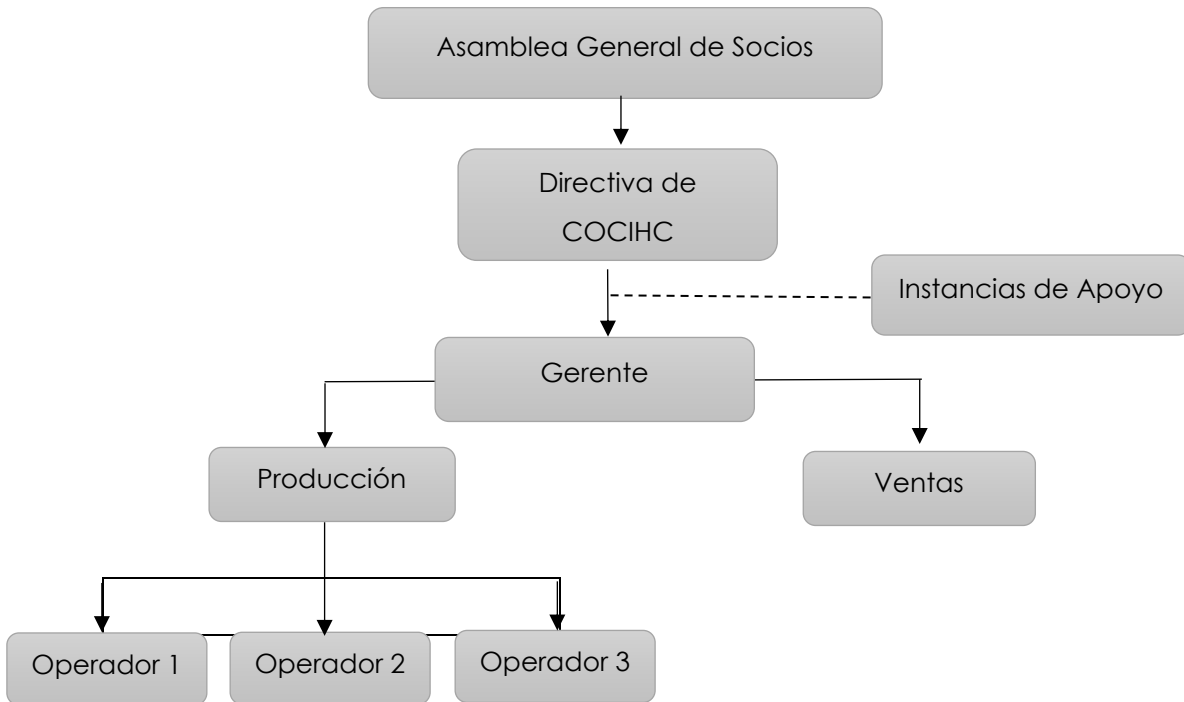
- ***Visión de la microempresa***

Queremos ser una microempresa que fabrica más variedades de productos en la zona en derivados de lácteos, con personal capacitada del área, cumpliendo con las normas de higiene sanitaria en toda la cadena productiva, así aportar al desarrollo socioeconómico del sector.

- **Estructura organizacional de la microempresa “COCIHC”**

Figura 2

Organigrama de la microempresa COCIHC



Nota. Adaptado de (COCIHC, 2022)

3.2. Descripción del proceso para la recolección de datos en la empresa COCIHC

Para la recolección de datos fue necesario realizar visitas de observación a las instalaciones de la microempresa COCIHC del cantón Colta de la provincia del Chimborazo.

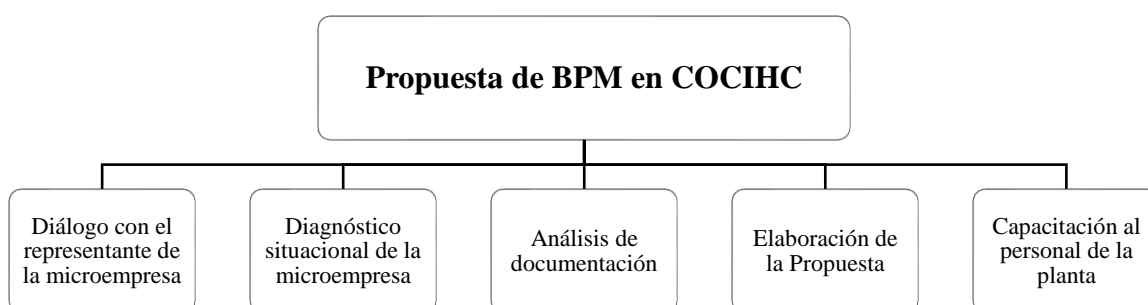
3.2.1. Procedimiento

3.2.1.1. Plan de las Buenas Prácticas de Manufactura

En la figura 3 se presenta el procedimiento llevado a cabo para la investigación y propuesta del Plan de BPM en la microempresa COCIHC.

Figura 3

Diagrama del proceso de la propuesta del plan de BPM



3.2.2. Diagnóstico situacional de la microempresa

Para el diagnóstico inicial de la situación actual de la microempresa COCIHC se realizó una visita in situ con la aplicación del check list de la Resolución ARCSA-DE-GGG-067-2015 de la Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) 2015, misma que consta de 8 apartados con un total de 282 ítems (Anexo 5), donde se evaluó el porcentaje de cumplimiento de la microempresa y se planteó una acción correctiva en los ítems de incumplimiento.

Tabla 4

Lista de verificación de BPM

Lista de verificación BPM	Ítems
Ubicación y construcción del establecimiento	80
Equipos, Utensilios y Recipientes	24
Materia prima e insumos	47
Personal de Planta	37
Control de las operaciones	25
Envasado, etiquetado y empaquetado	19
Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	24
Aseguramiento y control de calidad	26
TOTAL	282

Nota. Adaptado de (ARCSA, 2015).

Para la respectiva evaluación de cada ítem de la lista de verificación de las BPM se utilizó los siguientes criterios de la ponderación;

Tabla 5*Criterios de verificación BPM*

Criterios	Descripción
Cumple	Se cumple, existe un cumplimiento del requerimiento exigido.
No Cumple	No se cumple, no existe un cumplimiento del requerimiento reglamentado.
N/A	No aplica, los aspectos no son aplicables.

Nota. Adaptado de (ARCSA, 2015).

3.2.3. Elaboración de un plan de mejoras

Una vez realizado el diagnóstico situacional de la microempresa se procedió a elaborar una propuesta de un plan de mejoras haciendo énfasis en las principales observaciones encontradas en el check list aplicado (anexo 5).

3.2.4. Elaboración de la propuesta de las Buenas Prácticas de Manufactura

Una vez elaborado el plan de mejoras de la microempresa se procedió a elaborar una propuesta del manual de Buenas Prácticas de Manufacturas haciendo énfasis en las acciones correctivas para todo el proceso de la producción y elaboración (anexo 6 y anexo 7).

3.2.5. Capacitación al personal de la planta

La propuesta de Buenas Prácticas de Manufactura fue socializada con todo el personal que labora en la microempresa COCIHC mediante una capacitación presencial y por zoom con el acompañamiento de la tutora del proyecto de investigación (anexo 8 y anexo 9), en donde se trató temas esenciales como los fundamentos de las BPM y todos los procedimientos que se incluyen para garantizar la calidad de los productos a lo largo de la cadena productiva. Para esta actividad se utilizó el material bibliográfico, diapositivas, infocus, laptop e internet.

3.3. Análisis de datos

Para el análisis de datos se utilizó el programa informático Microsoft Excel donde se tabuló la información requerida, analizando la situación actual de la planta estadísticamente con el porcentaje de cada ítems mediante la lista de verificación con criterios; cumple, no cumple, no aplica lo que son las Buenas Prácticas de Manufactura dentro de la microempresa de la Corporación de Organizaciones Campesinas Indígenas de las Huaconas y Culluctus (COCIHC), para posterior dar las sugerencias de acuerdo al resultado obtenido.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

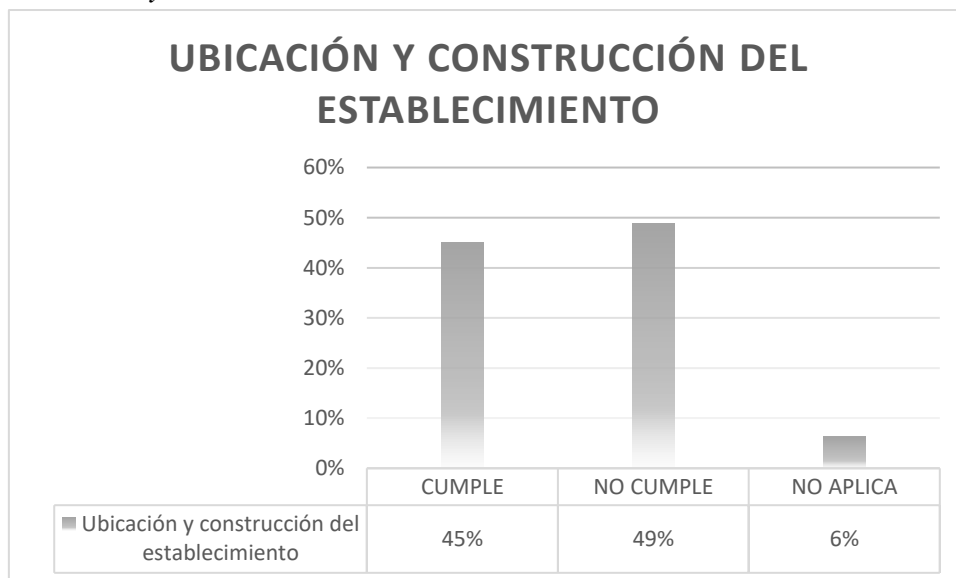
4.1. Diagnóstico situacional de la microempresa

Dentro de la Corporación de Organizaciones Campesinas Indígenas de las Huaconas y Culluctus (COCIHC), se analizó el estado inicial, mediante el diagnóstico con el check list de la Resolución ARCOSA-DE-GGG-067-2015 de la Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria, obteniendo los siguientes resultados:

4.1.1. Situación y condiciones de las instalaciones

Figura 4

Ubicación y construcción del establecimiento



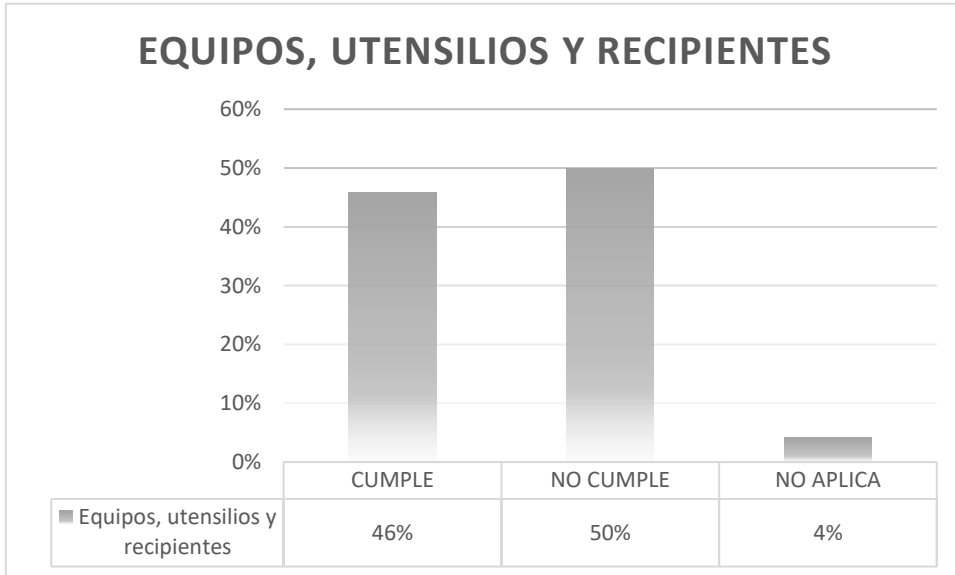
Análisis e interpretación de los resultados

En la figura 4 se presentan los resultados de la ubicación y construcción del establecimiento en la microempresa COCIHC, donde se encontró que; existe el cumplimiento del 45% (36 ítems), el incumplimiento del 49% (39 ítems) y el porcentaje de no aplica 6% (5 ítems) en este requisito. Siendo los puntos débiles para este apartado el estado actual de paredes, pisos, ventanas y techos que se encuentran deteriorados y dañados por el uso, además no cuentan con procedimientos específicos de limpieza, ni poseen un área de lavado de manos, batería sanitaria y vestuarios para hombres y mujeres, asimismo no cuentan con recipientes destinados para recolectar los distintos tipos de desechos que se generan en la producción, como nos indica ARCOSA.

4.1.2. Equipos, utensilios y recipientes

Figura 5

Equipos, utensilios y recipientes



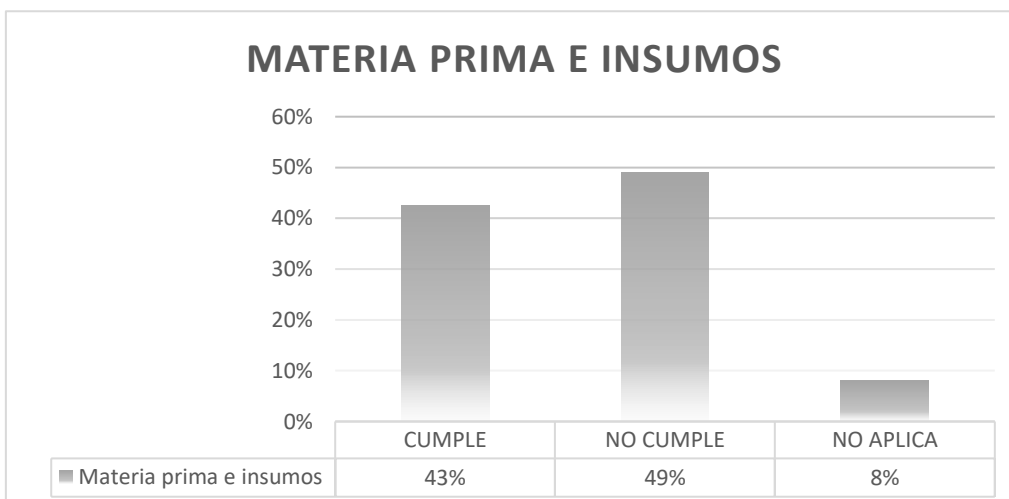
Análisis e interpretación de los resultados

En la figura 5 se muestran los resultados de equipos, utensilios y recipientes de la microempresa COCIHC, donde se encontró que; existe el cumplimiento del 46% (11 ítems), el incumplimiento del 50% (12 ítems) y el porcentaje que no aplica es del 4% (1 ítems). Habiendo los puntos a tomar en cuenta para este apartado los registros de procedimiento; exclusivos para cada sitio de limpieza, y registros de control de humedad y temperatura de las diferentes áreas de procesamiento.

4.1.3. Materia prima e insumos

Figura 6

Materia prima e insumos



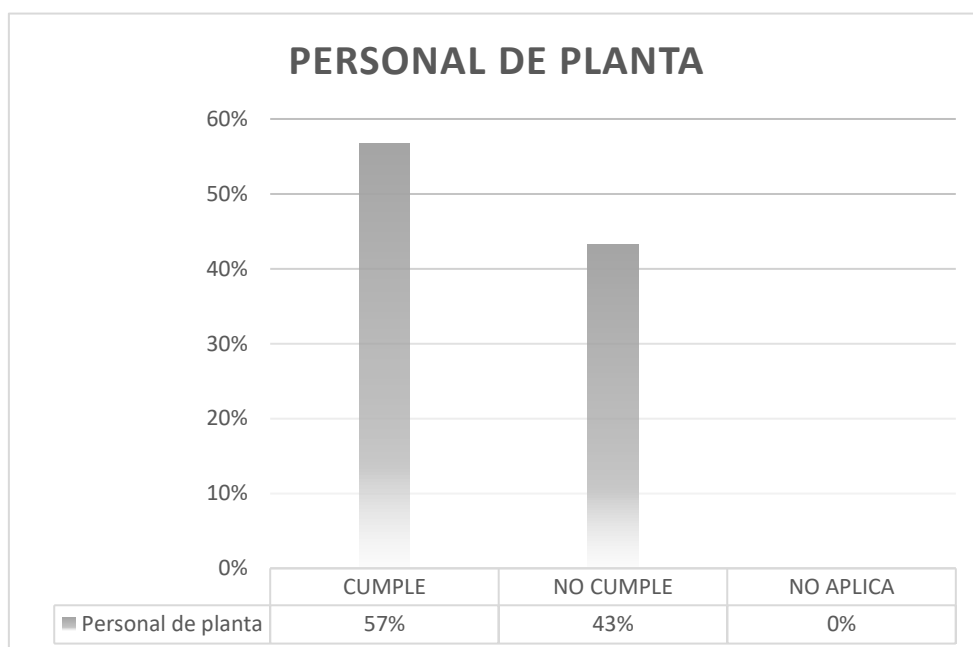
Análisis e interpretación de los resultados

En la figura 6 se presentan los resultados de materia prima e insumos de la microempresa COCIHC, donde se encontró que; existe el cumplimiento para este apartado del 43% (20 ítems), un incumplimiento del 49% (23 ítems) y el porcentaje que no aplica es del 8% (4 ítems). Esto debido a que la microempresa no cuenta con análisis frecuentes de la calidad de la materia prima, y tampoco dispone de análisis fisicoquímicos y microbiológicos de la calidad del agua establecidos según el instructivo ya que el agua es necesaria para todo el proceso productivo.

4.1.4. Personal

Figura 7

Personal de planta



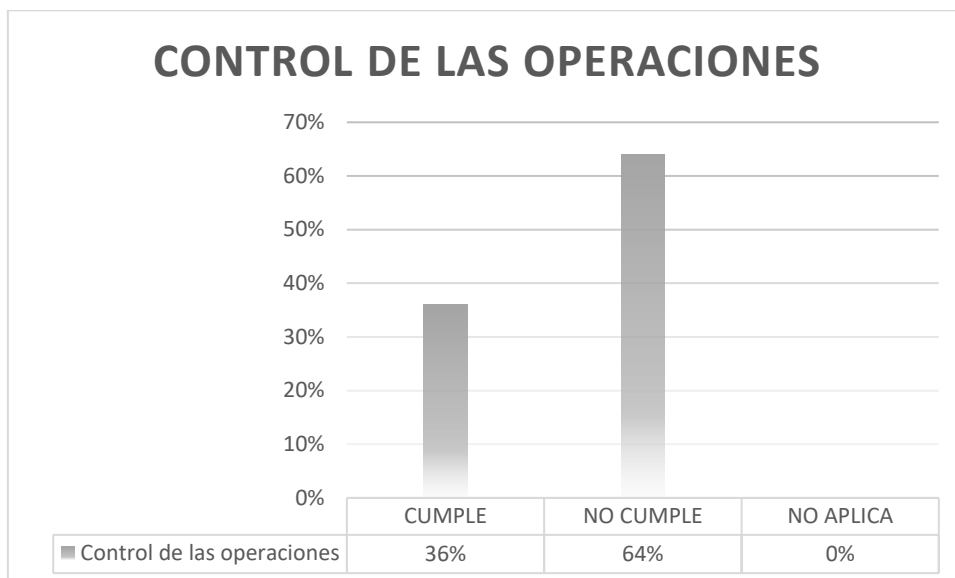
Análisis e interpretación de los resultados

En la figura 7 se presentan los resultados del personal de la planta de la microempresa COCIHC, donde se encontró que; existe el cumplimiento del 57% (21 ítems), el incumplimiento es del 43% (6 ítems). Esto se debe a que el personal que labora en la microempresa desconoce sobre la definición y ejecución de las BPM. Además, no existe control en la indumentaria para visitantes previo al ingreso de la planta.

4.1.5. Operaciones de producción

Figura 8

Operaciones de producción



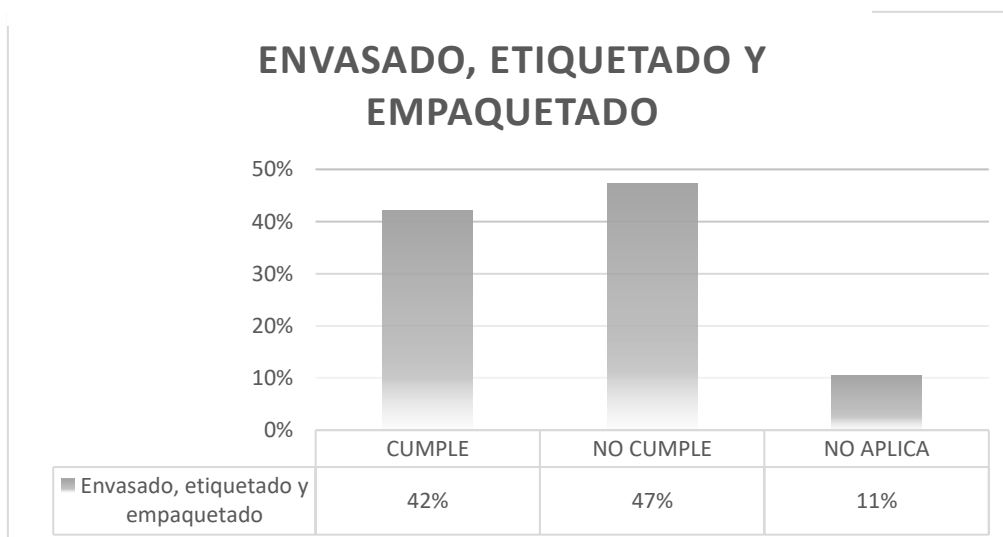
Análisis e interpretación de los resultados

En la figura 8 se presentan los resultados de operaciones de producción de la microempresa COCIHC, donde se encontró que; existe el cumplimiento del 36% (9 ítem), y por otro lado el 64% de incumplimiento (16 ítem). El establecimiento no cuenta con un programa de control de registros de las operaciones, ni cuentan con documentos que especifiquen los pasos secuenciales de la producción.

4.1.6. Envasado, etiquetado y empaquetado

Figura 9

Envasado, etiquetado y empaquetado



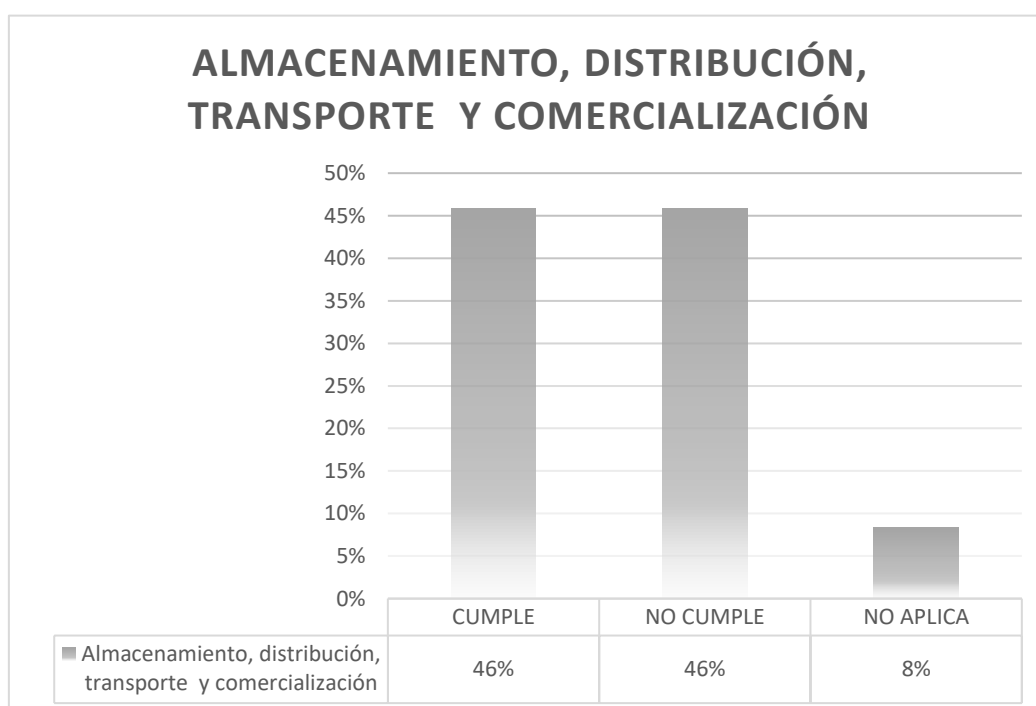
Análisis e interpretación de los resultados

En la figura 9 se presentan los resultados de envasado, etiquetado y empaquetado en la microempresa COCIHC, donde se encontró que; existe el cumplimiento del 42% (8 ítems), el incumplimiento del 47% (9 ítems), y el porcentaje de no aplica 11% (2 ítems). Siendo los puntos débiles para este apartado no tener registros de procedimientos validados de envases, no poseer registros de verificación de limpieza de envases en áreas de empaquetado y registros de capacitación al personal sobre los riesgos posibles y sobre la contaminación cruzada.

4.1.7. Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización

Figura 10

Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización



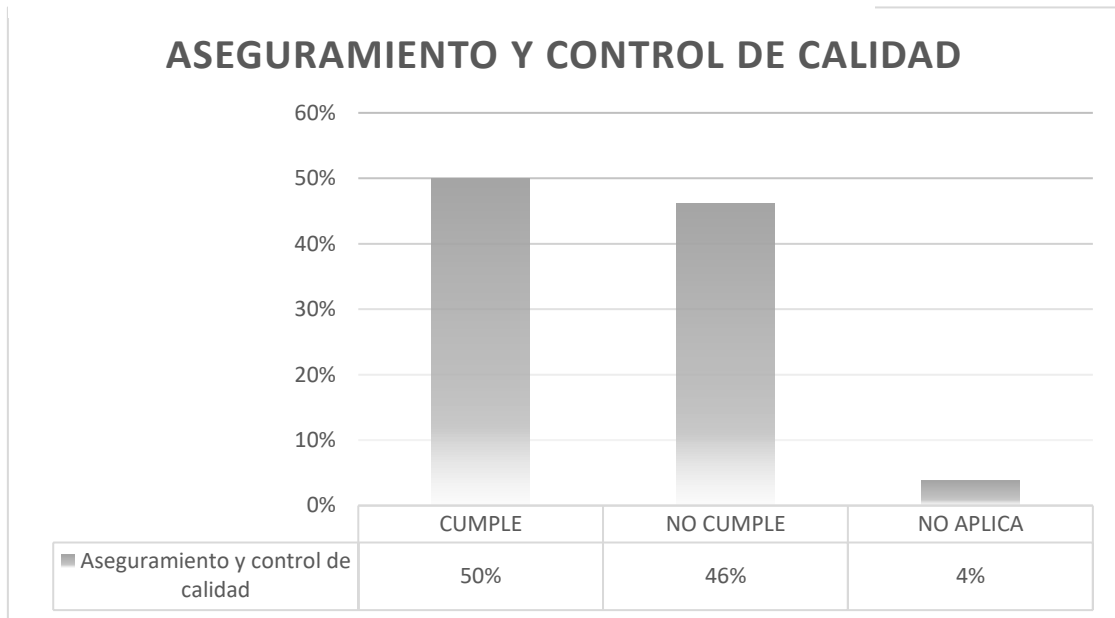
Análisis e interpretación de los resultados

En la figura 10 se presentan los resultados de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización en la microempresa COCIHC, donde se encontró que; existe el cumplimiento del 46% (11 ítems), el incumplimiento del 46% (11 ítems), y el porcentaje de no aplica 8% (2 ítems) en este punto. Actualmente, la microempresa no cuenta con un registro de programa de limpieza en bodega y asimismo no tienen procedimientos escritos y registros para la devolución, además no cuentan con vehículo propio, para transportar sus productos.

4.1.8. Aseguramiento y control de calidad

Figura 11

Aseguramiento y control de calidad



Análisis e interpretación de los resultados

En la figura 11 se presentan los resultados de aseguramiento y control de calidad en la microempresa COCIHC, donde se encontró que; existe el cumplimiento del 50% (13 ítems), el incumplimiento del 46% (12 ítems), y el porcentaje de no aplica 4% (1 ítems) en este punto. Teniendo los puntos a tomar en cuenta para este apartado los registros de manuales e instructivos actas y regulaciones que describan tanto equipos y procesos utilizados para la fabricación, no cuentan con planes de muestreo y también periódicamente no existe auditoría interna o externa de control.

4.1.9. *Diagnóstico de estado situacional de la microempresa antes de la propuesta de implementación de BPM*

En la tabla 6 se evidencia el resumen de los resultados del diagnóstico situacional de la microempresa COCIHC;

4.1.10. Diagnóstico de estado situacional de la microempresa

Tabla 6

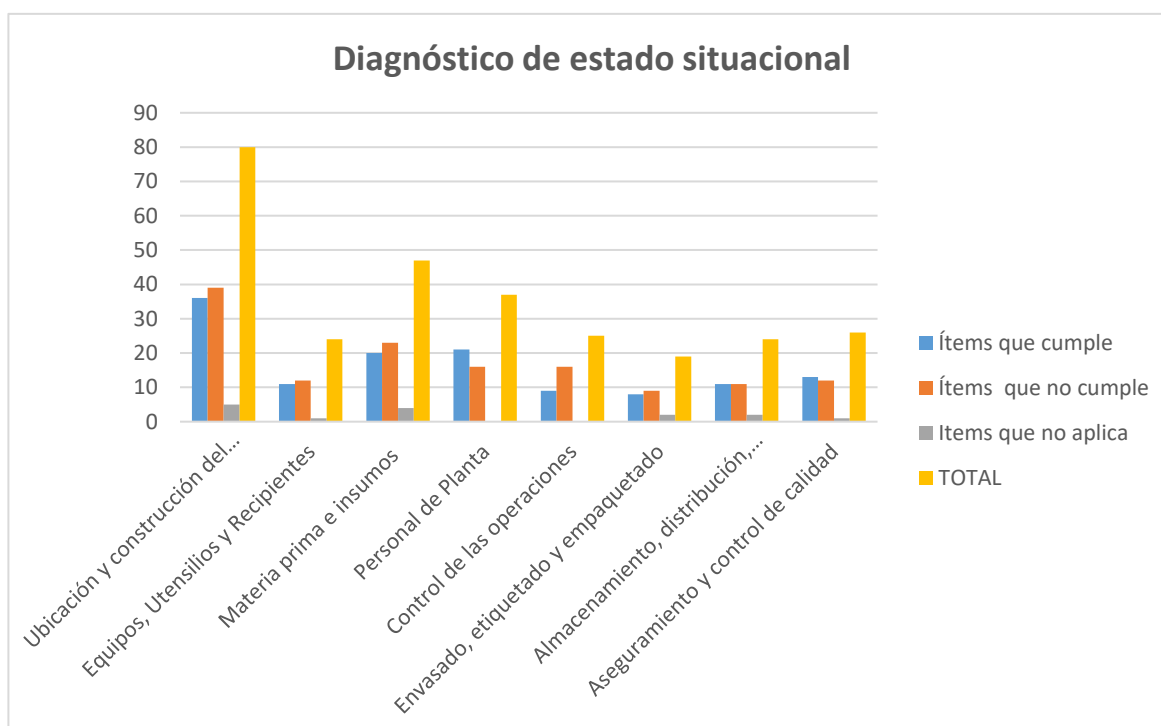
Diagnóstico de estado situacional de la microempresa

Sección	Ítems que cumple	Ítems que no cumple	Ítems que no aplica
Ubicación y construcción del establecimiento	36	39	5
Equipos, Utensilios y Recipientes	11	12	1
Materia prima e insumos	20	23	4
Personal de Planta	21	16	0
Control de las operaciones	9	16	0
Envasado, etiquetado y empaquetado	8	9	2
Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	11	11	2
Aseguramiento y control de calidad	13	12	1
TOTAL	129	138	15
TOTAL (%)	46%	49%	5%

4.1.11. Diseño gráfico de estado situacional

Figura 12

Diseño gráfico de estado situacional de la microempresa



Según el check list empleado para la evaluación del estado inicial de la Corporación de Organizaciones Campesinas Indígenas de las Huaconas y Culluctus (COCIHC), se encontró que de un total de 282 requisitos hubo el cumplimiento del 46%, 49% de incumplimiento y el 5% no se aplica, por lo que surge necesario la propuesta de elaboración de un manual BPM, especialmente para las áreas con mayor deficiencia como lo es la infraestructura (techos, paredes, pisos, ventanas), servicios de agua, materia prima, control de plagas, registros de humedad y temperatura y la implementación de procedimientos específicos de limpieza y desinfección de los equipos y utensilios de la planta, además de la estandarización de los procesos.

4.2. Plan de mejoras

- Organizar las áreas según el flujo de procesos
- Elaborar un plan de señalización y distribución para la planta
- Dotar de uniformes para trabajadores y asimismo para los visitantes
- Elaborar registros y documentación para todas las etapas de producción
- Implementar mantenimientos de limpieza y desinfección de pisos, paredes, techos, ventanas, puertas, escaleras, elevadores, iluminación, ventilación, servicios higiénicos, duchas vestuarios, equipos, utensilios y otros accesorios.
- Elaborar formatos de registros para todas las áreas de la planta
- Implementar registros de limpieza y desinfección para todas las áreas
- Realizar análisis de materia prima y agua
- Implementar controles de materia prima e insumos
- Elaboración de POES para todas las áreas de la planta
- Instalar mallas para cubrir agujeros
- Comprar materiales para el mejoramiento de todas las instalaciones
- Elaborar diagramas de proceso para cada producto
- Elaborar manuales de BPM y POES
- Socializar mediante la capacitación al personal sobre las BPM, POES, ISO
- Realizar auditorías internas para la verificación del sistema de aseguramiento y control de calidad.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Se realizó el diagnóstico inicial mediante el check list de la Resolución ARCSA-DE-GGG-067-2015 de Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), con el propósito de verificar de manera detallada el proceso productivo de la elaboración de los productos, encontrando deficiencia en la parte de infraestructura, control de plagas y procedimientos de limpieza y desinfección, debido a la falta de asesoramiento en las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Con los antecedentes del diagnóstico inicial de la planta, se elaboró la propuesta de las BPM, con el formato del manual, de acuerdo a la necesidad requerida en la microempresa COCIHC.
- Se socializó el manual mediante una capacitación para conocimiento y motivación de todo el personal que labora en la planta, tanto en la parte de producción como en la parte de recolección de la leche.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la microempresa COCIHC que mejore en la higiene sanitaria y que cumpla con las normas de seguridad alimentaria para contrarrestar el mal manejo y para que el producto final sea de buena calidad.
- Es necesario realizar pruebas de campo (acidez, densidad y prueba de alcohol), para evitar contaminación de la leche en el ordeño ya que es el primer eslabón para todo el proceso, asimismo efectuar análisis de laboratorio para conocer la calidad de los productos que se elabora.
- Es muy recomendable realizar capacitaciones sobre las BPM, POES, ISO, al menos una vez al año, las mismas que deben seguir implementando en la microempresa.

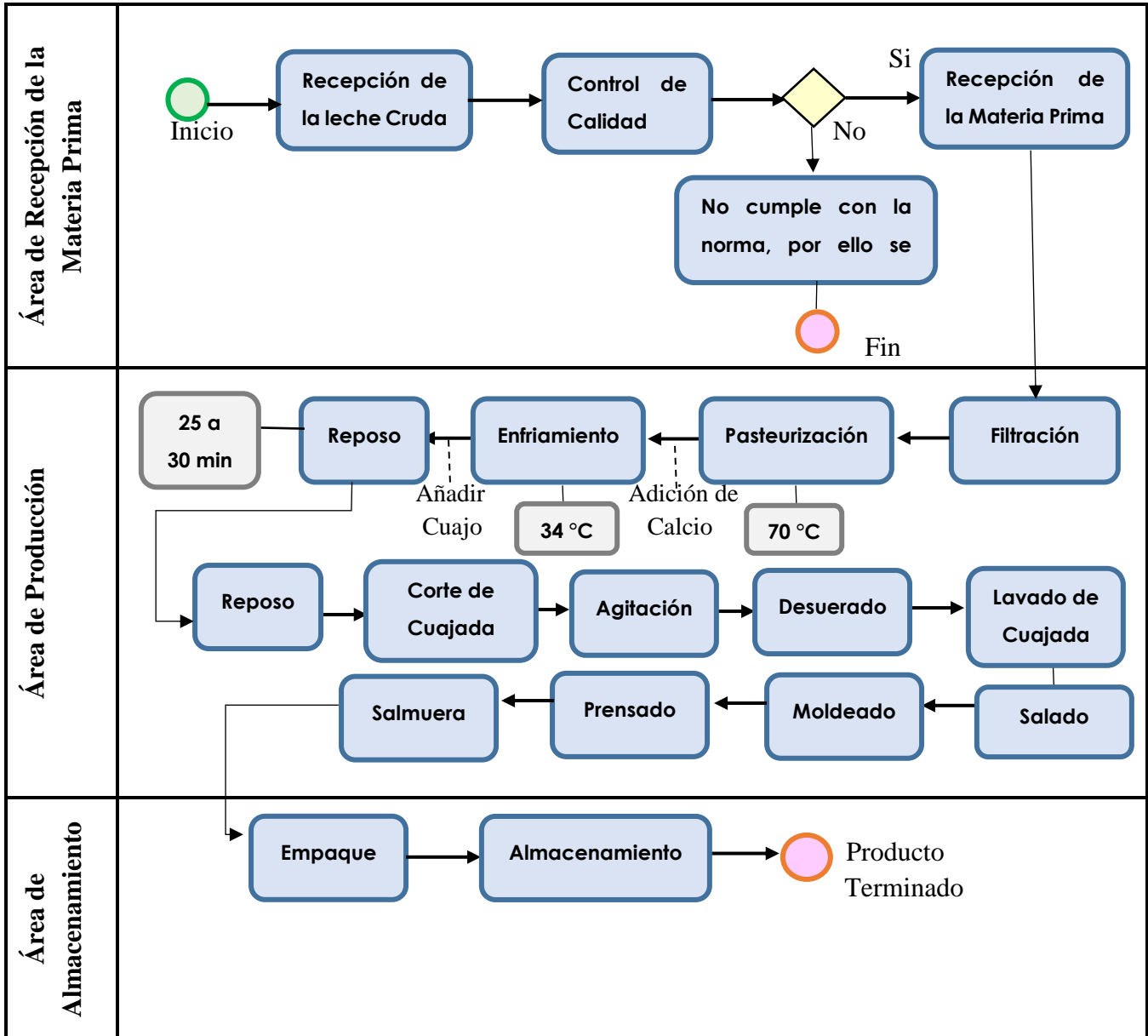
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alimentarius, C. (2018). Definiciones de leche y queso. Obtenido de <https://www.fao.org/3/i2085s/i2085s.pdf>.
- Amagua Puga, R. C. (2016). Guía de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos. Pichincha: Imprenta GADPP.
- ARCOSA. (2015). Resolución ARCOSA-DE-067-2015-GGG. Obtenido de https://www.controlsanitario.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2015/12/Resolucion_ARCOSA-DE-067-2015-GGG.pdf.
- ARCOSA. (2017). Normativa técnica sanitaria para alimentos procesados. Obtenido de https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/07/IE-V.5.1.2-EST-02-01_Condiciones-Higie%CC%81nico-Sanitarias-1.pdf.
- Betancur, E. (2021). Programa de capacitación continuo y permanente. Obtenido de <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/19675/4/anexo%202.%20programa%20de>.
- Campos, E. (2022). Chimborazo es un punto agrícola. Riobamba: Obtenido de <https://www.laprensa.com.ec/chimborazo-es-un-punto-agricola/>.
- Chamorro, M. L. (2020). "Elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura en la industria quesera mi Chakra, comunidad la Esperanza". Riobamba: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7536/5/TESIS%20BPM%20MIREYA%20DE%20LA%20ROSA%20CHAMORRO.%20%281%29.pdf>.
- CIL. (2022). El sector lácteo ecuatoriano se reactiva con miras positivas para el 2022. Obtenido de <https://www.cil-ecuador.org/post/el-sector-l%20C3%A1cteo-ecuadoriano-se-reactiva-con-miras-positivas-para-el-2022>.
- ESPAC. (2021). La leche, el producto estrella de una cadena de producción con una alta demanda de calidad. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/produccion-de-leche-nota/>.
- FAO. (2023). Leche y productos lácteos. Obtenido de <https://www.fao.org/dairy-production-products/products/es/>.
- FAOSTAT. (2021). Cultivos y productos de ganadería. Obtenido de <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL/visualize>.
- Guaila, M. (2018). "Diseño de un proceso industrial para la elaboración de queso mozzarella en la corporación de organizaciones campesinas e indígenas de las huacónas y cultivos (COCIHC). Riobamba: <http://dspace.esoch.edu.ec/bitstream/123456789/10529/1/96T00515.pdf>.
- INEN. (2012). Norma general para quesos frescos no madurados. Requisitos. Obtenido de <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/1528.pdf>.
- INEN. (2015). Leche Cruda. Requisitos. NTE 9. Obtenido de https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_009_6r.pdf.
- INEN, N. (2023). INEN al servicio de un país de calidad. Obtenido de <https://www.normalizacion.gob.ec/inen-al-servicio-de-un-pais-de-calidad/>.

- Jave, K. M. (2018). Propuesta de Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura. <file:///C:/Users/SYSTEMarket/Downloads/Propuesta%20BPM.pdf>.
- Ionita, E. (2022). La producción de leche en Ecuador. Obtenido de <https://www.veterinariadigital.com/articulos/la-produccion-de-leche-en-ecuador/>.
- Library. (2022). Composición de Queso. Obtenido de <https://1library.co/article/composici%C3%B3n-queso-fresco-queso-fresco.zpnxw6ry>.
- MAG. (2020). Ecuador se nutre de leche y el sector lácteo se fortalece con apoyo del Gobierno Nacional. Obtenido de <https://www.agricultura.gob.ec/ecuador-se-nutre-de-leche-y-el-sector-lacteo-se-fortalece-con-apoyo-del-gobierno-nacional/>.
- Mayorga, J. (2021). Impacto y beneficios de la implementación de las buenas prácticas de manufactura (BPM) en la industria láctea. Bogotá: <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/8382/1/971762-2021-I-GC.pdf>.
- Morales, Y. (2018). Plan de negocios de la empresa asociativa de lácteos COCIHC. Riobamba: <http://dspace.esepoch.edu.ec/bitstream/123456789/8760/1/12T01175.pdf>.
- Nutrición. (2015). Leche pasteurizada: mitos y realidades comprobadas. Obtenido de <https://www.healthychildren.org/Spanish/healthy-living/nutrition/Paginas/Pasteurized-Milk-Myths-and-Proven-Facts.aspx#:~:text=La%2>.
- Paredes, C. (2018). Diagrama de flujo del queso fresco. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/392827886/Diagrama-de-flujo-del-queso-fresco>.
- Ulibarry, P. G. (2018). Definiciones de Leche y Queso. Obtenido de <https://www.camara.cl/verDoc.aspx?prmID=147097&prmTIPO=DOCUMENTO COMISION>.
- RENAPRA. (2017). Buenas Prácticas de Manufactura. Obtenido de <https://bpmalimentos.wordpress.com/9-abastecimiento-de-agua/>.
- SAE. (2019). Buenas Prácticas de Manufactura de alimentos procesados. Obtenido de <https://www.acreditacion.gob.ec/buenas-practicas-manufactura-alimentos-procesados/>.

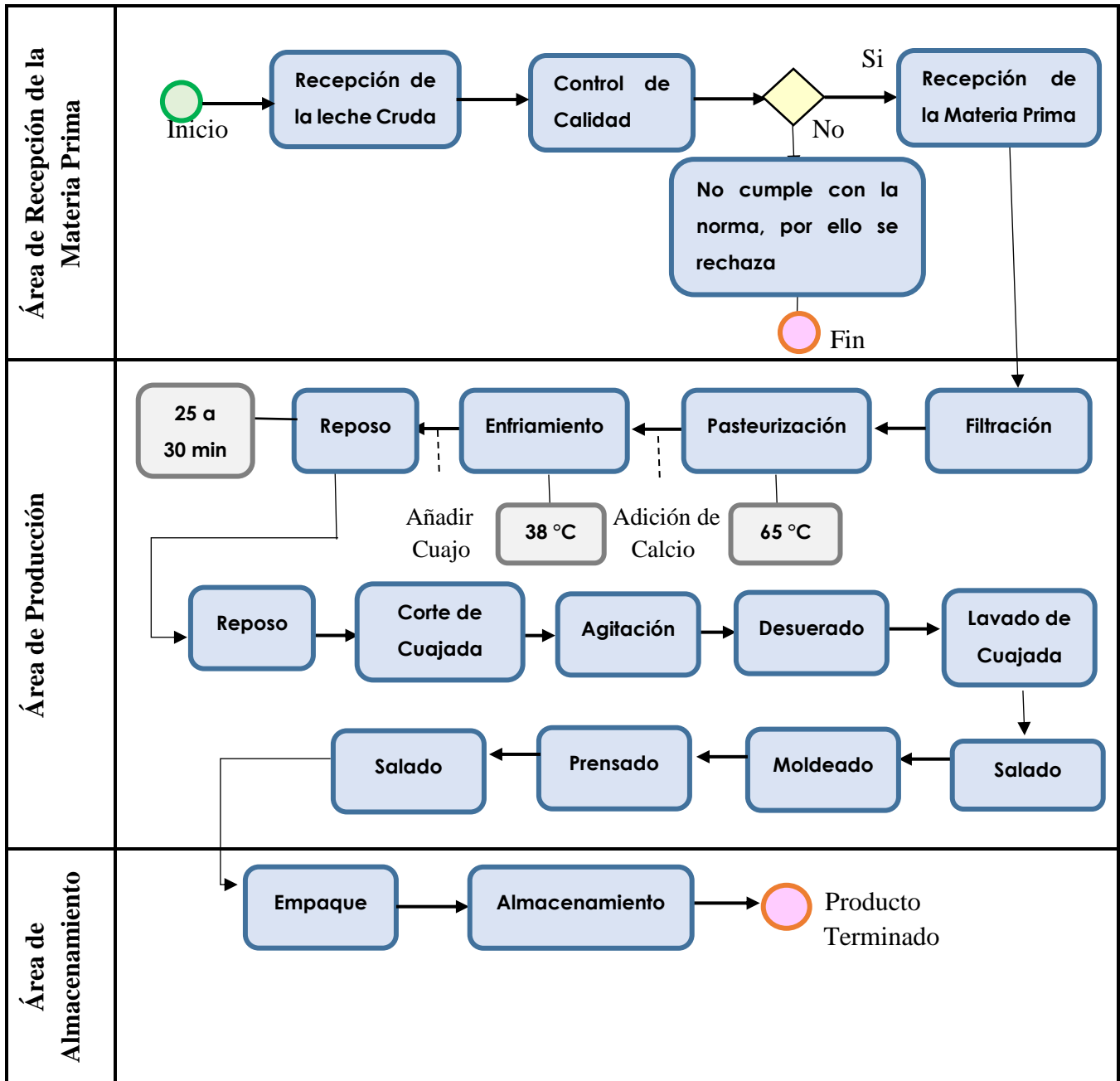
7. ANEXOS

Anexo 1. Diagrama del proceso de la elaboración de queso criollo.



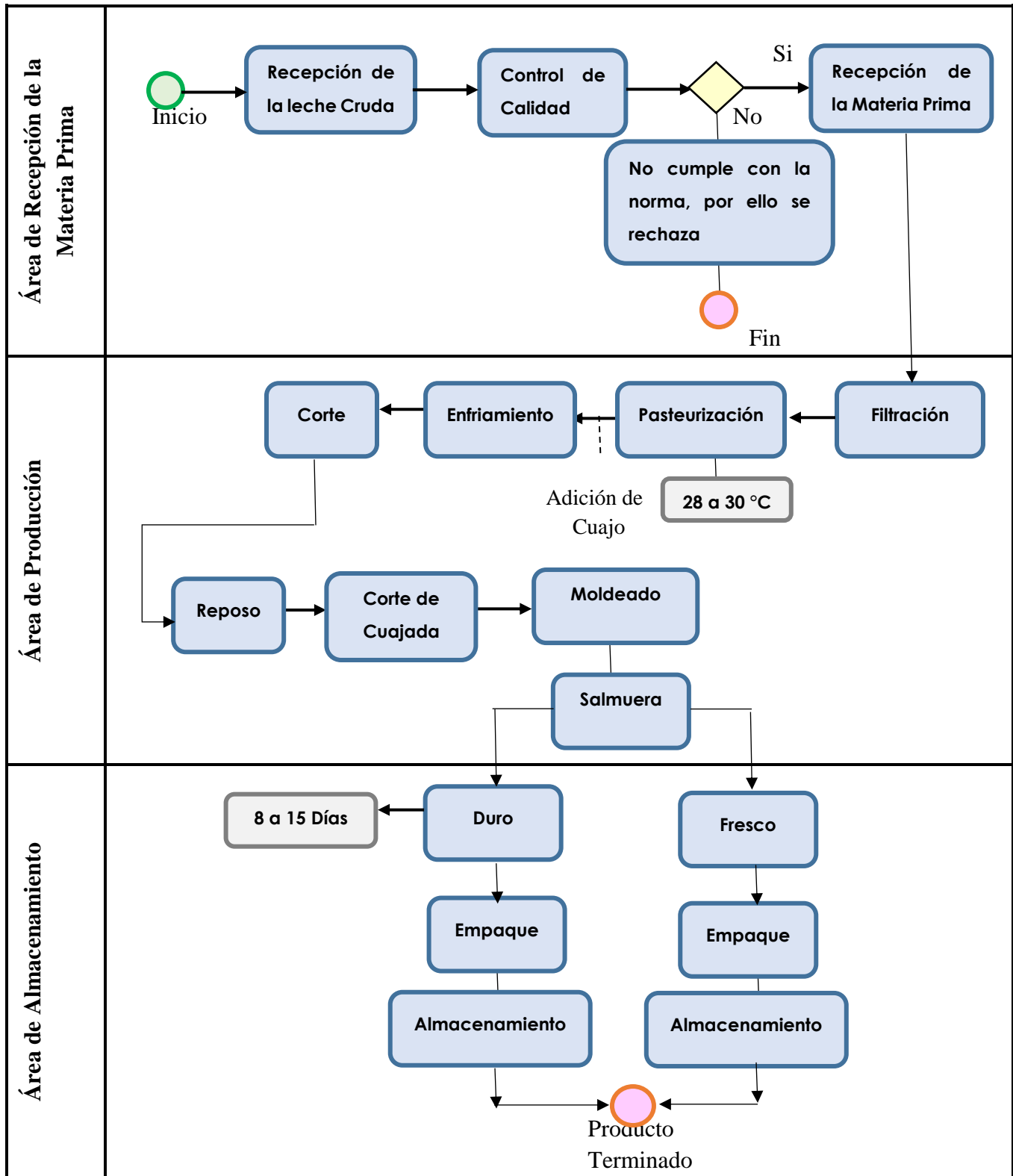
Nota. Adaptado de (Paredes, 2018).

Anexo 2. Diagrama del proceso de la elaboración de queso mesa.



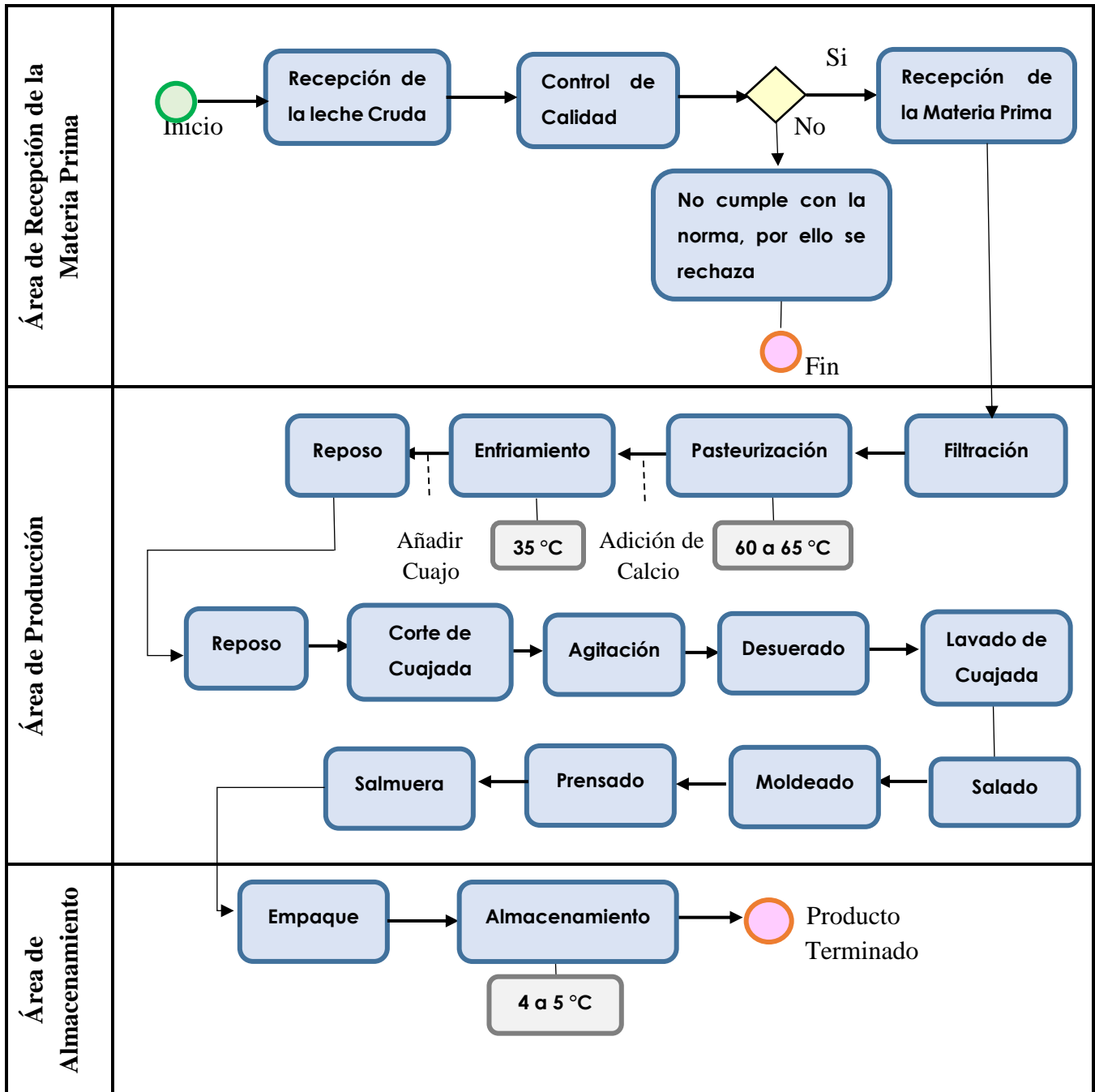
Nota. Adaptado de (Paredes, 2018).

Anexo 3. Diagrama del proceso de la elaboración de queso



Nota. Adaptado de (Paredes, 2018).

Anexo 4. Diagrama del proceso de la elaboración de queso fresco



Nota. Tomado de (Paredes, 2018).

Anexo 5. Requisitos de verificación mediante el check list 2015.

ÍTEM		CUMPLE			OBSERVACIONES/ ACCIÓN CORRECTIVA
B.	SITUACIÓN Y CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES	SI	NO	N/A	
1.	LOCALIZACIÓN				
1.1	El establecimiento está alejado de zonas contaminantes y focos de insalubridad?	C			
1.2	El exterior de la planta está diseñado y construido para impedir el ingreso de plagas y otros elementos contaminantes	C			
1.3	No existen aberturas desprotegidas que puedan comprometer la inocuidad del alimento	C			
1.4	Techos, paredes y cimientos están mantenidos para prevenir filtraciones	C			
2	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN				
2.1	El tipo de edificación permite que las áreas internas de la planta estén protegidas del ingreso de: <ul style="list-style-type: none"> • Polvo • Insectos • Roedores • Aves • Otros elementoscontaminantes 	C			
2.2	Mantienen las condiciones sanitarias adecuadas	C			
2.3	El tipo de construcción es sólida	C			
2.4	Las áreas internas tienen espacio suficiente para el flujo de las diferentes actividades	C			
2.5	Permiten el traslado de materiales	C			
2.6	Permiten la circulación del personal	C			
2.7	Tiene facilidades para la higiene del personal	C			
2.8	Las áreas internas están divididas de acuerdo al nivel de higiene y riesgo		NC		Dividir las áreas internas según el proceso y riesgos de contaminación de los productos.
3	ÁREAS				
3.1	Las diferentes áreas están distribuidas siguiendo el flujo del proceso hacia adelante		NC		El flujo del proceso deberá ser modificado para seguir el principio de flujo hacia adelante.
3.2	Están definidas y señalizadas correctamente		NC		Elaborar un Plan de señalización y distinción de todas las áreas de

					procesamiento según las normativas.
3.3	En las áreas críticas se permiten un/a apropiado/a: <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento • Limpieza • Desinfestación • Desinfección 	NC			Organizar las áreas y cambiar la infraestructura para facilitar la limpieza y desinfección.
3.4	La distribución de áreas no permite contaminaciones cruzadas causadas por: <ul style="list-style-type: none"> • Corrientes de aire • Traslado de materiales • Circulación del personal 	C			
3.5	El área de almacenamiento de productos inflamables cumple con las disposiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Alejada de la planta • Construcción adecuada • Ventilada • De uso exclusivo de estos elementos • Limpia y en buen estado 	C			
3.6	Se mantiene la higiene necesaria en cada área		NC		Mantener organizadas y limpias todas las instalaciones
4	PISOS				
4.1	Están contruidos de materiales: <ul style="list-style-type: none"> • Resistentes • Lisos • Impermeables • De fácil limpieza 	C			
4.2	Están en buen estado de conservación	C			
4.3	Están en perfectas condiciones de limpieza		NC		Elaborar un procedimiento específico de limpieza para pisos y llevar el registro del mismo para su cumplimiento.
4.4	La inclinación permiten un adecuado drenaje que facilite la limpieza		NC		Reestructurar el piso para que tenga inclinación hacia las rejillas de desagüe para así evitar la acumulación de líquidos
5	PAREDES				
5.1	Están contruidos de materiales: <ul style="list-style-type: none"> • Resistentes • Lisos • Impermeables • De fácil limpieza 	C			
5.2	Están en buen estado de conservación	C			
5.3	Están en perfectas condiciones de limpieza		NC		Elaborar un procedimiento específico de limpieza para paredes y llevar el registro para su cumplimiento.

5.4	No desprenden partículas		NC		Dar mantenimiento a las paredes que están deterioradas.
5.5	Son de colores claros		NC		Pintar las paredes de colores claro como el blanco.
5.6	Las uniones entre paredes y pisos están completamente selladas	C			
5.7	En áreas críticas, las uniones entre paredes y pisos son cóncavas			NA	
6	TECHOS				
6.1	Están contruidos de materiales: <ul style="list-style-type: none"> • Resistentes • Lisos • Impermeables • De fácil limpieza 	C			
6.2	Están en buen estado de conservación		NC		Realizar el mantenimiento de los techos.
6.3	Están en perfectas condiciones de limpieza		NC		Elaborar un procedimiento específico de limpieza para techos y llevar el registro del mismo.
6.4	No desprenden partículas		NC		Realizar el mantenimiento de los techos.
6.5	Las paredes que no terminan unidas al techo no permiten acumulación de polvo		NC		Modificar la estructura del techo para evitar la acumulación del polvo.
7	DRENAJES				
7.1	Cumplen con las siguientes disposiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Protección adecuada • De fácil mantenimiento y limpieza 	C			
7.2	Donde sea requerido, tienen instalado sello hidráulico, trampas de grasa y/o sólidos			NA	
8	VENTANAS, PUERTAS Y OTRAS ABERTURAS				
8.1	Están contruidos de materiales: <ul style="list-style-type: none"> • Resistentes • Lisos • Impermeables • De fácil mantenimiento y limpieza 	C			
8.2	Están en buen estado de conservación		NC		Realizar el mantenimiento de las ventanas, cambiar las ventanas que están rotas.
8.3	Están en perfectas condiciones de limpieza		NC		Elaborar un procedimiento específico de limpieza para ventanas, puertas y otras aperturas y llevar el registro de las mismas.
8.4	No desprenden partículas		NC		Realizar mantenimiento respectivo.

8.5	En las ventanas con vidrio, se guardan las precauciones en casos de rotura	C			
8.6	En áreas críticas, las ventanas no son de materiales astillables		NC		Cambiar el tipo de ventanas
8.7	Las repisas de las ventanas tienen inclinaciones que eviten su mala utilización		NC		Implementar repisas y cuidar que las ventanas estén libres de cualquier objeto.
8.8	Existen sistemas de protección a prueba de insectos, roedores y otros		NC		Implementar un sistema de protección contra las plagas especialmente las más comunes en la zona.
8.9	En las áreas críticas las puertas se cierran herméticamente			NA	
8.10	Cuando el acceso sea necesario desde el exterior a las áreas críticas, se utilizan sistemas de doble puerta o de doble servicio		NC		Implementar puertas de doble servicio
9	ESCALERAS, ELEVADORES, ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS				
9.1	Están contruidos de materiales: <ul style="list-style-type: none"> • Resistentes • Lisos • Impermeables • De fácil mantenimiento y limpieza 		NC		Dar mantenimiento a las escaleras que se encuentran con grietas o caso contrario cambiar a otro tipo de material
9.2	Están ubicados de manera que no dificulten el flujo regular del proceso productivo	C			
9.3	Son de materiales que no representan riesgo de contaminación a los alimentos		NC		Tener limpias las escaleras para no obstaculizar el paso y evitar contaminación al área de producción
9.4	En el caso de que las estructuras complementarias pasen sobre las líneas de producción se toman las precauciones necesarias para evitar la contaminación.		NC		
10	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y REDES DE AGUA				
10.1	La red eléctrica es de preferencia abierta (canaletas)	C			
10.2	Se cumplen los procedimientos escritos para la limpieza de la red eléctrica y sus terminales	C			
10.3	Se encuentran los registros correspondientes		NC		Llevar los registros correspondientes
10.4	En el caso de que la red eléctrica no sea abierta los terminales están adosados en paredes y techos			NA	
10.5	Se identifican conforme a la norma INEN las líneas de flujo de : <ul style="list-style-type: none"> • Agua potable • Agua no potable • Vapor • Combustible • Aire comprimido • Aguas de desecho 		NC		Identificarse con colores las líneas de flujo y tuberías según la norma INEN
10.6	Existen rótulos visibles para identificar las diferentes líneas de flujo	C			

11	ILUMINACIÓN				
11.1	La intensidad de la iluminación natural o artificial es adecuada para asegurar que los procesos y las actividades de inspección se realicen de manera efectiva	C			
11.2	La iluminación no altera el color de los productos	C			
11.3	Las fuentes de luz artificial por sobre las líneas de elaboración, envasado y almacenamiento tienen protecciones en caso de rotura	C			
11.4	Los accesorios que proveen luz artificial se encuentran : <ul style="list-style-type: none"> • En buen estado de conservación • En perfectas condiciones de limpieza 	C			
12	CALIDAD DEL AIRE Y VENTILACIÓN				
12.1	Se dispone de un sistema de ventilación que evita la condensación del vapor, entrada de polvo y facilita la remoción del calor donde sea viable y requerido.		NC		Implementar extractores de aire para evitar la condensación
12.2	Está(n) ubicado(s) de manera que se evite(n) el paso de aire desde una área contaminada a una área limpia	C			
12.3	Las aberturas para circulación de aire están protegidas con mallas		NC		Colocar mallas en las ventanas
12.4	Cumple con el programa escrito para la limpieza y mantenimiento del(os) sistema(s) de ventilación y filtros		NC		Elaborar un procedimiento específico de limpieza para los filtros y llevar el registro de las mismas.
12.5	Existen registros del programa de limpieza y mantenimiento		NC		
12.6	En las áreas críticas la ventilación inducida por ventiladores o equipos acondicionadores mantiene una presión positiva, asegurando el flujo de aire al exterior		NC		Dar mantenimiento al sistema de ventilación
12.7	En el caso de utilizar aire comprimido, aire de enfriamiento o aire directamente en contacto con el alimento, se controla la calidad del mismo			NA	
13	TEMPERATURA Y HUMEDAD AMBIENTAL				
13.1	Dispone de mecanismos para control de temperatura y humedad ambiental		NC		Llevar el control de la temperatura y humedad en todas las áreas de producción
14	SERVICIOS HIGIENICOS, DUCHAS Y VESTUARIOS				
14.1	Existen en cantidad suficiente conforme al acuerdo a los reglamentos de seguridad e higiene laboral vigentes		NC		Implementar más servicios sanitarios para el personal de operación
14.2	Están separados por sexo		NC		Separar los baños de acuerdo al sexo.
14.3	No se comunican directamente a las áreas de producción		NC		Si existe la posibilidad, alejar los servicios higiénicos del área de producción

14.4	Están dotados de las facilidades necesarias como: <ul style="list-style-type: none"> • Dispensador de jabón • Equipos automáticos de secado • Recipientes con tapa 				Dotar a los servicios higiénicos de jabón, papel y gel desinfectante.
14.5	Los pisos, paredes, puertas ventanas están limpios y en buen estado de conservación	C			
14.6	Tienen ventilación adecuada		NC		Implementar ventilación en el área
14.7	Estos servicios están en perfectas condiciones de limpieza y organización		NC		Llevar control de la limpieza de las baterías sanitarias.
14.8	El agua para el lavado de manos se realiza con agua potable	C			
14.9	Los lavamanos están ubicados en sitios estratégicos en relación al área de producción	C			
14.10	Los desinfectan antes son aptos para uso del personal		NC		Abastecer de productos desinfectantes
14.11	Existen registros de la evaluación de eficacia de los desinfectantes usados		NC		Llevar registro de la limpieza y desinfección de estas áreas
14.12	Existen avisos visibles y alusivos a la obligatoriedad de lavarse las manos luego de usar los servicios sanitarios y antes de reinicio de las labores	C			
15	ABASTECIMIENTO DE AGUA				
15.1	Se dispone de abastecimiento y sistema de distribución de agua potable adecuado	C			
15.2	Las instalaciones para almacenamiento de agua están diseñadas, construidas y mantenidas para evitar la contaminación	C			
15.3	El suministro de agua potable dispone de mecanismos que garantizan la temperatura y presión requeridas para los procesos productivos, limpieza y desinfección	C			
15.4	Los sistemas de agua potable y no potable están claramente identificados		NC		Identificar los sistemas de agua según la normativa.
15.5	El agua utilizada para la limpieza y desinfección es potable o segura	C			
15.6	El pozo o cisterna se encuentran protegidos y cubiertos			NA	
15.7	Existen registros de limpieza y el mantenimiento periódico de pozos o cisternas		NC		Elaborar un procedimiento específico de limpieza para las cisternas y llevar el registro de las mismas.
15.8	Se dispone de registros de monitoreo de los tratamientos químicos del agua		NC		Llevar registros de los tratamientos químicos del agua.
16	SUMINISTRO DE VAPOR				

16.1	Para la generación de vapor se utiliza agua potable	C			
16.2	Si el proceso productivo requiere el contacto directo del vapor con el alimento dispone de sistemas de filtros para el paso del vapor			NA	
16.3	Existen registros de limpieza y mantenimiento de estos filtros		NC		Colocar filtros en el sistema de vapor
17	DISPOSICIÓN DE DESECHOS LÍQUIDOS				
17.1	Se cuenta con un sistema para la disposición de aguas negras y efluentes industriales			NA	
17.2	Los drenajes están contruidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable			NA	
18	DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS				
18.1	Se cuenta con un sistema adecuado de recolección, depósito y eliminación de residuos sólidos	C			
18.2	Los desechos sólidos son recolectados en recipientes con tapa y están identificados		NC		Identificar los desechos sólidos
18.3	Se dispone de sistemas de seguridad para evitar contaminaciones accidentales o intencionales		NC		Implementar un sistema de seguridad de desechos.
18.4	Los residuos se remueven frecuentemente de las áreas de producción		NC		Botar la basura con mayor frecuencia y no esperar hasta que se llene los basureros.
18.5	Están las áreas de depósito de desechos sólidos ubicadas fuera y alejadas de las áreas de producción		NC		Los basureros deben estar lejos del área de producción para evitar la contaminación
C.-	EQUIPOS, UTENSILIOS Y OTROS ACCESORIOS				
19.1	Los equipos corresponden al tipo de proceso productivo que se realiza en la planta procesadora	C			
19.2	Están diseñados, contruidos e instalados de modo que satisfacen los requerimientos del proceso, minimizando la posibilidad de confusión y contaminación	C			
19.3	Se encuentran ubicados siguiendo el flujo del proceso hacia delante	C			
19.4	Los equipos y/o utensilios son exclusivos para cada área		NC		Adquirir utensilios para cada área e identificarlos
19.5	Los materiales con los que están contruidos los equipos y utensilios son: <ul style="list-style-type: none"> • Atóxicos • Resistentes • Inertes • No desprenden partículas 	C			
19.6	Resistentes a limpieza y desinfección		NC		Adquirir nuevos utensilios para cada área y no trabajar con utensilios de madera
19.7	Los equipos y utensilios ofrecen facilidades para la limpieza y desinfección		NC		
19.8	Los equipos y utensilios cuentan con dispositivos para impedir la contaminación del producto por lubricantes, refrigerantes, sellantes u otros		NC		

19.9	Donde sea necesario, el equipo tiene el escape o venteo hacia el exterior para prevenir una condensación excesiva			NA	
19.10	Para lubricaciones de equipos o instrumentos se utilizan productos grado alimenticio		NC		Utilizar grasas y lubricantes de grado alimenticio
19.11	Se registran los procedimientos de lubricación		NC		Llevar registros de lubricación de los equipos
19.12	Las superficies en contacto con el alimento no contienen elementos que puedan contaminarlo	C			
19.13	Los equipos y utensilios utilizados para manejar material no comestible no se utilizan para manipular productos comestibles y están claramente identificados	C			
19.14	Los operadores disponen de instrucciones escritas para el manejo de cada equipo		NC		Elaborar manuales de utilización para todos los equipos de la planta y colocarlos a lado de cada equipo
19.15	Las instrucciones de manejo de equipos se encuentran junto a cada máquina		NC		Elaborar manuales de utilización para todos los equipos de la planta y colocarlos a lado de cada equipo
19.16	Los materiales con los que están construidos las tuberías empleadas en la conducción de materias primas y alimentos son: <ul style="list-style-type: none"> • Inertes • No porosos • Impermeables 	C			
20.	LIMPIEZA, DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO				
20.1	La instalación de los equipos se realizó de acuerdo a las recomendaciones del fabricante	C			
20.2	La maquinaria y/o equipo cuenta con instrumentación para la operación, control y mantenimiento.	C			
20.3	La maquinaria y/o equipo cuenta con planes de mantenimiento preventivo y correctivo	C			
20.4	Se encuentran registros correspondientes de estos mantenimientos		NC		Llevar el registro de mantenimiento de los equipos
20.5	La inspección de los equipos, ajuste y reemplazo de piezas están basados en el manual del fabricante o proveedor de los mismos.	C			
20.6	Se dispone de registro de calibración de equipos e informes de responsabilidad correspondientes.		NC		Calibrar los equipos con un organismo certificado por el SAE.
20.7	Existen programas escritos para: <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza • Desinfección 		NC		Elaborar un procedimiento específico de limpieza para los equipos y llevar el registro de las mismas.
20.8	Existen registros de las validaciones de las sustancias utilizadas para limpieza y desinfección		NC		Llevar el registro de validación de las sustancias utilizadas para la limpieza y desinfección
D.-	PERSONAL				
21.	GENERALIDADES				

21.1	Total de empleados:	3	Hombres	0	Mujer				
22.	EDUCACIÓN								
22.1	Los requisitos que debe cumplir el personal para cada área de trabajo están definidos					C			
22.2	Se ejecuta un programa de capacitación y adiestramiento sobre BPM						NC		Planeación de programas de capacitaciones sobre BPM a todo el personal de la planta
22.3	Posee programas de evaluación del personal						NC		Evaluar las capacitaciones mediante pruebas rápidas
22.4	Existe un programa o procedimiento específico para el personal nuevo en relación a las labores, tareas y responsabilidades que habrá de asumir						NC		Realizar inducción al nuevo personal.
23	ESTADO DE SALUD								
23.1	El personal que labora en la planta tiene carnet de salud vigente					C			
23.2	Posee programas de medicina preventiva para el personal					C			
23.3	Existen registros de la aplicación del programa de medicina preventiva						NC		Llevar el registro del programa de medicina preventiva
23.4	Se lleva un registro de las enfermedades infectocontagiosas lesiones cutáneas						NC		Llevar el registro de las enfermedades infectocontagiosas o lesiones cutáneas que se hayan presentado en la planta por parte de los trabajadores
23.5	Al personal que tiene enfermedades infectocontagiosas lesiones cutáneas se le aísla temporalmente						NC		Realizar un aislamiento del personal con enfermedades infectocontagiosas o lesiones cutáneas
23.6	En caso de reincidencia de estas se investiga la causa y se registra						NC		Realizar un seguimiento de estas enfermedades y llevar el registro correspondiente.
23.7	Existe un de accidentes					C			
23.8	Existen grupos específicos para atender situaciones de emergencia contra incendios, primeros auxilios					C			
24.	HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN								
24.1	Posee normas escritas de limpieza e higiene para el personal						NC		Elaborar procedimientos específicos de limpieza e higiene que debe cumplir el personal
24.2	Provee la empresa uniformes adecuados para el personal						NC		Proveer de uniformes al personal
24.3	Provee la empresa indumentaria necesaria para los visitantes						NC		Proveer de la indumentaria necesaria a los visitantes
24.4	Los uniformes son lavables o desechables y de colores que permiten visualizar su limpieza					C			
24.5	Los uniformes están en perfecto estado de limpieza					C			

24.6	Cuando sea necesario se usan otros accesorios como guantes, botas, gorros, mascarillas limpio y en buen estado	C			
24.7	El material del que están hechos no genera ningún tipo de contaminación	C			
24.8	Se restringe la circulación del personal con uniformes fuera de las áreas de trabajo	C			
24.9	El tipo de calzado que usa el personal de planta es cerrado, antideslizante e impermeable	C			
24.10	Existen avisos o letreros e instrucciones referentes a la higiene, manipulación y medidas de seguridad en lugares visibles para el personal		NC		Elaborar letreros y avisos de higiene, manipulación y medidas de seguridad.
24.11	Se dispone procedimientos de obligatoriedad de lavado de manos antes y después de iniciar sus labores	C			
24.12	Todo el personal se lava las manos cada vez que sale y regresa al área, use los servicios sanitarios o manipule materiales u objetos contaminados	C			
24.13	Se dispone la obligatoriedad de lavarse las manos antes de ponerse guantes	C			
24.14	Se dispone de puntos de desinfección al ingreso de áreas		NC		Implementar puntos de desinfección al ingreso de las áreas de producción
24.15	Se valida la eficacia de las sustancias utilizadas para la limpieza y desinfección de manos		NC		Evaluar la efectividad de los desinfectantes de manos mediante un hisopado
25	COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL				
25.1	Existen instrucciones de prohibición visibles y registros de cumplimiento de las mismas en cuanto a no fumar, comer o beber en las áreas de trabajo	C			
25.2	El cabello se encuentra cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo para ello	C			
25.3	No circulan personas extrañas en las áreas de producción sin la protección adecuada		NC		Prohibir el ingreso de personas sin EPP en la planta
25.4	El personal lleva las uñas cortas y sin esmalte	C			
25.5	En caso de llevar barba, bigote o patillas el personal los lleva cubiertos	C			
25.6	El personal no porta joyas o bisutería	C			
25.7	El personal no usa maquillaje o perfumes	C			
25.8	El personal no porta aparatos electrónicos (teléfono celular, etc.)	C			
25.9	Existen normas escritas de seguridad y evacuación con su respectiva señalización		NC		Elaborar un plan de evacuación e implementarlo
25.10	El personal se encuentra capacitado respecto a comportamiento		NC		
E.-	MATERIAS PRIMAS E INSUMOS				
26.1	Existe una selección de proveedores de materias primas e insumos	C			

26.2	Existen registros seleccionados de control	C			
26.3	Se cuenta con requisitos escritos para proveedores de materias primas e insumos	C			
26.4	Existen especificaciones escritas de materia prima de acuerdo a los niveles aceptables de calidad y de acuerdo a los usos en los procesos de fabricación		NC		Llevar registros de la calidad de materia prima
26.5	Inspecciona y clasifica las materias primas durante su recepción		NC		Realizar análisis de la materia prima para determinar su calidad
26.6	Realiza análisis de inocuidad y calidad de las materias primas	C			
26.7	Existen registros de estos análisis y su frecuencia		NC		Implementar registros para la materia prima y sus análisis
26.8	Cada lote de materia prima recibido es analizado con un plan de muestreo		NC		Analizar los lotes de MP
26.9	Existe un registro de las devoluciones		NC		Llevar registro de las devoluciones de la materia prima en caso de no cumplir con los requisitos de calidad
26.10	Para el almacenamiento de las materias primas considera la naturaleza de cada una de ellas, evitando la contaminación y reduciendo al mínimo su daño o alteración	C			
26.11	Se registran las condiciones especiales que requieren las materias primas	C			
26.12	Clasifica las materias primas de acuerdo a su uso	C			
26.13	Las materias primas están debidamente identificadas en sus envases internos y externos	C			
26.14	Las áreas recepción y almacenamiento están separadas de las áreas de producción y envasado		NC		Tratar de separar las áreas de recepción y producción
26.15	Cuando se usen alimentos procesados aditivos alimentarios como materia prima estas cumplen con la normativa de etiquetado y están debidamente identificadas		NC		Identificar los aditivos utilizados en el procesamiento
26.16	Los recipientes/envases/contenedores/empaques son de materiales que no desprenden sustancias que causen alteraciones o contaminaciones		NC		Cambiar los recipientes de las sustancias.
26.17	Existe un sistema aplicado para la rotación efectiva de los lotes almacenados			NA	
26.18	Se registran las condiciones ambientales de las áreas de almacenamiento (limpieza, temperatura, humedad, ventilación iluminación)		NC		Llevar registro de las condiciones ambientales de toda la planta
26.19	El descongelamiento de las materias primas e insumos se realiza bajo condiciones controladas de tiempo, temperatura			NA	
27	AGUA				
27.1	Se utiliza agua potabilizada de acuerdo a normas nacionales o internacionales	C			
27.2	El hielo es fabricado con agua potabilizada o tratada de acuerdo a la normativa INEN respectiva	C			

27.3	Se cuenta con procedimientos para asegurar la calidad del agua	C			
27.4	Existen registros de controles físico químicos del agua		NC		Llevar el registro de los controles fisicoquímicos del agua
27.5	Existen registros de controles microbiológicos del agua		NC		Realizar análisis microbiológicos de la calidad del agua con frecuencia y llevar registros.
27.6	El agua que utiliza como materia prima y/o es utilizada en lavado de productos u objetos que se encuentran en contacto directo con el alimento es potabilizada o tratada	C			
27.7	El agua de los procesos productivos que ha sido reciclada cumple con aptitud para su uso	C			
27.8	Existen registros de los control químicos y microbiológicos de esta agua		NC		Llevar registros del control químico del agua
F.-	OPERACIONES DE PRODUCCIÓN				
28.1	Existe una planificación de las actividades de fabricación/producción	C			
28.2	Existen especificaciones escritas para el proceso de fabricación/producción	C			
28.3	Los procedimientos de fabricación/producción están validados		NC		Estandarizar los procedimientos
28.4	Las sustancias de limpieza y desinfección son compatibles con los productos que se procesa		NC		Adquirir sustancias compatibles para los productos.
28.5	Los procedimientos de limpieza y desinfección están validados, se cuenta con registros correspondientes		NC		Elaborar procedimiento de limpieza y desinfección del área de producción y llevar registros
28.6	Existen registros de verificación de limpieza antes de empezar la fabricación o producción		NC		Elaborar registros de verificación de limpieza antes de empezar la fabricación o producción
28.7	Los procedimientos de fabricación/producción están disponibles para el personal encargado.	C			
28.8	Se registran las siguientes condiciones ambientales: <ul style="list-style-type: none"> • Orden • Ventilación • Humedad • Temperatura • Sobrepresión 		NC		Adquirir equipos correspondientes para medir las condiciones ambientales y llevar registros de los mismos
28.9	Las mesas de trabajo cuenta con las siguientes disposiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Lisas • Bordes redondeados • Impermeables • Inoxidable • De fácil limpieza 		NC		Adquirir mesas de acero inoxidable y mantener limpias
28.10	Antes de iniciar la producción de un lote se verifica <ul style="list-style-type: none"> • Las condiciones de limpieza del equipo y utensilios • Los procedimientos 		NC		Verificar la humedad ambiental en producción

	<ul style="list-style-type: none"> Se cumple las condiciones ambientales requeridas para los procesos productivos Los aparatos de control se encuentren calibrados y en buen estado de funcionamiento 				Calibrar los equipos
28.11	Se utilizan medios de protección adecuados para el manejo de materias primas susceptibles y/o sustancias peligrosas	C			
28.12	Los registros de control de producción y distribución son mantenidos por un periodo mínimo equivalente a la vida del producto	C			
28.13	Los productos en fabricación son identificados con el nombre, número de lote y fecha	C			
28.14	Existen documentos que especifiquen los pasos secuenciales de la producción		NC		Elaborar diagramas de flujo de los procesos de producción.
28.15	Registra en un documento cada paso importante de la producción		NC		Registrar los puntos críticos de la producción
28.16	Existen registros de cumplimiento de las condiciones de operación: tiempo, temperatura, aW, pH, presión, flujos, etc., debidamente suscritos por el/los responsable/s		NC		Elaborar registros de las condiciones de operación
28.17	Se han establecido los puntos críticos del proceso		NC		Establecer puntos críticos de control para cada procedimiento.
28.18	Se controlan y registran estos puntos críticos		NC		Llevar registro de los PPC
28.19	Se cuenta con sistemas que prevengan la contaminación física por metales u objetos extraños		NC		Elaborar un sistema para prevenir la contaminación física, química, entre otros.
28.20	Las anomalías detectadas cumplen con las siguientes disposiciones: <ul style="list-style-type: none"> Se informan al responsable técnico de la producción Se registra en la historia del lote Se toman las acciones correctivas en cada caso Se registran estas acciones correctivas 		NC		Informar al técnico sobre la producción y llevar registros de producción.
28.21	En caso de usar gas o aire en los procesos productivos se asegura la inocuidad de los mismos	C			
28.22	El llenado y/o envasado se realiza rápidamente a fin de evitar contaminación y/o deterioros	C			
28.23	Se garantiza la inocuidad de los productos a ser reprocesados	C			
28.24	Se cuenta con registros que evidencien estos reprocesos		NC		Realizar análisis de calidad al producto terminado y llevar registros
28.25	Los registros de control de producción y distribución son mantenidos por un periodo mínimo equivalente a la vida del producto		NC		Determinar la vida útil de los documentos y registros
G.-	ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO				
29.1	Los alimentos están envasados, etiquetados y empaquetados de conformidad a las normas técnicas y regulación respectiva	C			
29.2	El diseño y los materiales de envasado ofrecen protección adecuada para evitar contaminación	C			
29.3	Los envases permiten un adecuado etiquetado de conformidad con las normas técnicas	C			


29.4	Los materiales y gases utilizados para el envasado no presentan una amenaza para la inocuidad	C			
29.5	Existen procedimientos validados para el lavado y esterilización de envases que van a ser reutilizados		NC		
29.6	Existen registros de verificación de limpieza de estos envases reutilizados de manera que mantengan las características originales		NC		
29.7	En caso de tratar material de vidrio, se cuenta con procedimientos en caso de roturas en línea			NA	Implementar el lavado y esterilización de los envases y elaborar un procedimiento del mismo.
29.8	Los tanques o depósitos para el transporte de alimentos al granel se mantienen en condiciones que eviten la acumulación de suciedad y su diseño cumple con la normas técnicas respectivas			NA	Llevar el registro de limpieza y esterilización de envases.
29.9	Los alimentos envasados y empaquetados llevan una etiqueta que permite conocer el número de lote, la fecha de producción y la identificación del fabricante, a más de información adicional que correspondan según el reglamento técnico y demás normativa aplicable	C			
29.10	Existen registros de verificación de limpieza de las áreas de empaqueo antes de empezar las actividades		NC		Llevar registro de la limpieza del área de empaqueo antes de empezar las actividades
29.11	Se cuenta con procedimientos que especifiquen que los alimentos a empaocar correspondan con los materiales de envasado		NC		Elaborar procedimientos.
29.12	Existen registros de verificación de la concordancia de materiales de empaque y los productos a empaocar	C			
29.13	Se cuenta con registros de verificación de la correcta limpieza y desinfección de los envases antes del proceso de empaque		NC		Elaborar registros de verificación de limpieza y desinfección de envases
29.14	Existen registros de verificación de los productos finales en espera de etiquetado deben ser separados e identificados	C			
29.15	Los productos empacados no se encuentran en contacto directo con el piso, contando con las medidas preventivas para estos casos	C			
29.16	Existe un registro de capacitación al personal sobre los riesgos de posibles contaminaciones cruzadas		NC		Capacitar al personal sobre la contaminación cruzada.
29.17	El personal encargado de las operaciones de empaque ha sido capacitado sobre los riesgos de errores inherentes a esta actividad		NC		Elabora un procedimiento para la línea de envasado
29.18	Tiene un procedimiento escrito para la línea de envasado		NC		Llevar el registro de envases, etiquetas y empaques sobrantes
29.19	Llevar un registro de los envases, etiquetas y empaques sobrantes		NC		
H.-	ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN				
30.	Condiciones de almacenamiento				
30.1	Los almacenes/bodegas de producto terminado están en condiciones higiénicas y ambientales adecuadas	C			
30.2	Las condiciones ambientales son apropiadas para garantizar la estabilidad de los alimentos.	C			
30.3	Existen registros de las condiciones de temperatura y humedad que aseguren la condición de los alimentos	C			

30.4	Existen registros de la aplicación del programa de limpieza e higiene de almacén de bodega		NC		Llevar registros de la aplicación del programa de limpieza e higiene de almacén de bodega.
30.5	Existen registros de la aplicación de programas del control de plagas		NC		Llevar registros de programas del control de plagas
30.6	Para la colocación de los alimentos existen estantes o tarimas ubicadas a una altura que evite el contacto directo con el piso las paredes y entre ellas.	C			
30.7	El almacenamiento de los productos permiten la adecuada circulación, limpieza y mantenimiento de estas áreas		NC		Destinar un lugar específico de los productos.
30.8	Existen áreas específicas para cuarentena, productos aprobados, productos rechazados y devoluciones de mercado	C			
30.9	Los alimentos almacenados están debidamente identificados indicando su condición: cuarentena, aprobado, rechazado.	C			
30.10	Para productos que requieran refrigeración y/o congelación se realiza de acuerdo a las condiciones de temperatura y ventilación adecuadas	C			
30.11	Se registran las condiciones de temperatura y ambientales en estas áreas de almacenamiento		NC		Adquirir un higrómetro para registrar las condiciones de temperatura y ambientales en el área de almacenamiento
30.12	Existe en el almacén/bodega procedimientos escritos		NC		Elaborar procedimientos para el área de bodega y almacén
30.13	Existe un procedimiento de almacenamiento que garantice que lo primero que entra sea lo primero que salga (PEPS)	C			
30.14	Tiene procedimientos escritos y registros para las devoluciones		NC		Llevar el registro de las devoluciones de productos.
31	Condiciones de distribución y transporte				
31.1	Los transportes de materia prima, semielaborados y producto terminado cumplen condiciones higiénico-sanitarias y de temperatura apropiadas		NC		Adquirir un transporte específico para la distribución de los productos
31.2	Están contruidos de materiales que no representan peligro para la inocuidad y calidad de los alimentos		NC		
31.3	Estos materiales permiten una fácil limpieza del vehículo		NC		
31.4	Se dispone de equipos o cámaras de refrigeración o congelación para productos que lo requieran	C			
31.5	Existen vehículos destinados exclusivamente al transporte de materias primas o alimentos de consumo humano			NA	
31.6	Existen programas escritos y registros para la limpieza de los vehículos antes de iniciar las actividades			NA	
31.7	Los vehículos están dentro de programas de limpieza y mantenimiento			NA	
32.	Condiciones de comercialización				
32.1	Las vitrinas, estantes o muebles son de fácil limpieza	C			
32.2	Se cuenta con equipos adecuados como neveras y congeladores para los alimentos que lo requieran		NC		Adquirir neveras para la comercialización de los

					productos
32.3	El propietario se responsabiliza por las condiciones sanitarias exigidas por el alimento para su conservación	C			
I.-	ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD				
33.	ASEGURAMIENTO				
33.1	Se dispone de un sistema de control y aseguramiento de calidad preventivo que cubra todas las etapas del proceso, desde la recepción hasta la distribución de alimentos terminados	C			
33.2	Se dispone de procedimientos que incluyen controles apropiados durante todas las etapas de: <ul style="list-style-type: none"> • Recepción • Procesamiento • Envasado/ Empacado • Almacena miento • Distribución 	C			
33.3	Se dispone documentos donde se detallan: <ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones de materiales de envases y de empaque • Especificaciones de productos en procesos • Especificaciones de productos terminados • Especificaciones de manejo y productos químicos 		NC		Elaborar un registro con las especificaciones del producto (empaque, proceso, producto terminado y productos químicos utilizados)
33.4	Se dispone manuales e instructivos, actas y regulaciones que describan los equipos y procesos utilizados en la fabricación		NC		Elaboración de manuales para los equipos y POES para los procesos de fabricación
33.5	Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones y métodos de ensayo están reconocidos oficialmente.		NC		Elaborar planes de muestreo de los productos en proceso y final
33.6	Dispone de planes de muestreo para : <ul style="list-style-type: none"> • Materias primas e insumos • Materiales de envase y empaque • Productos en proceso • Productos terminados 		NC		Elaborar planes de muestreo de la materia prima, insumos y empaques
33.7	Dispone de procedimientos escritos y registros para el muestreo de: <ul style="list-style-type: none"> • Materias primas e insumos • Materiales de envase y empaque • Productos en proceso • Productos terminados 		NC		
33.8	Cuenta con un laboratorio propio o externo acreditado		NC		Si se cuenta con los recursos, implementar un laboratorio
33.9	Se dispone de procedimientos de manejo de sustancias químicas utilizadas en los procesos productivos: <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y desinfección • Calibración • Mantenimiento 		NC		Elaborar procedimientos del manejo de sustancias químicas
33.10	Se dispone de procedimientos de manejo de sustancias químicas utilizadas en los procesos productivos	C			
33.11	Existen registros de manejo de estas sustancias químicas		NC		Llevar el registros del manejo de sustancias químicas

33.12	Cuenta con procedimientos de manejo y aplicación sustancias químicas utilizadas en procesos de limpieza y desinfección	C			
33.13	Existen registros de verificación posterior a las actividades de limpieza y desinfección		NC		Elaboración de registros de verificación posterior a las actividades de limpieza y desinfección
33.14	La planta está sujeta a un plan de control de plagas interno o tercerizado			NA	
33.15	Se evita la contaminación del producto por los residuos de plaguicidas, son aplicados en forma adecuada a las zonas en que deben actuar, suficientemente lejos de las áreas de producción	C			
33.16	Los pesticidas usados y por usar, y sus envases, se mantienen cerrados, identificados y en lugares exclusivos y alejados de las áreas de elaboración	C			
33.17	El personal que realiza las tareas de control de plagas está debidamente entrenado. Existen registros de su entrenamiento.		NC		Entrenar al personal que se encargue del control de plagas
33.18	Están identificadas mediante diagramas la ubicación de las trampas del control de plagas		NC		Implementar trampas para el control de plagas e identificarlas
33.19	Se determinan la ausencia de animales domésticos en la empresa	C			
34.	CONTROL DE CALIDAD				
34.1	Se llevan registros de cambios realizados al sistema de control de calidad		NC		Llevar registros de cambios realizados al sistema de control de calidad
34.2	Se garantiza que el sistema de calidad funcione permanentemente		NC		Estandarizar los procesos para garantizar la calidad de los productos
34.3	Existe comunicación permanente con los proveedores	C			
34.4	Se controla cada lote producido	C			
34.5	Se conserva muestras de productos	C			
34.6	Se realiza ensayos de estabilidad de productos terminados	C			
34.7	Se supervisa contra muestras	C			
34.8	Se examina productos devueltos	C			
34.9	Los protocolos y documentos de control están disponibles y debidamente organizados		NC		Una vez elaborado la documentación de BPM es necesario organizarla y llevar un control
34.10	Se comprueba periódicamente la eficacia del sistema de aseguramiento y control de calidad mediante auditorías internas y/o externas		NC		Realizar auditorías internas para verificación del sistema de aseguramiento y control de calidad

Anexo 6. Manual de la propuesta de la implementación de BPM.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL



“MANUAL DE LAS BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA PARA LA CORPORACIÓN DE ORGANIZACIÓN CAMPESINAS INDÍGENAS DE LAS HUACONAS Y CULTUCTUS”

Elaborado por:
Dario Adolfo Quishpi Chacaguasay

En el proyecto de investigación titulado:
“Propuesta para la Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en la microempresa “COCHIC”, para mejorar en la inocuidad del producto”

CAJABAMBA - 2022

PRESENTACIÓN

- ▶ El presente Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPMs) fue elaborado de acuerdo a la normativa ARCSA-DE-067-2015-GG como resultado del Proyecto de investigación denominado “Propuesta para la Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en la microempresa “COCHIC”, para mejorar en la inocuidad del producto”
- ▶ Mediante varias visitas a la microempresa se pudo analizar la situación inicial en la cual se está trabajando en la planta de



INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria. (Espac, 2021), en el Ecuador existen alrededor de 294.000 productores de leche, de los cuales el 80% son productores pequeños y el 20% se reparten entre productores medianos y grandes.

Según el INEC 2020, promedio de leche al día es de 6.6 millones de litros a nivel nacional.

En la provincia de Chimborazo Según el INEC (2012), se encuentran registradas 515 pequeñas y medianas empresas, de las cuales 84 empresas pertenecen al sector lácteo.



BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Según él (ARCSA, 2021). Las BPMs son el conjunto de medidas preventivas y prácticas generales de higiene para la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objetivo de garantizar que los alimentos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan así los riesgos potenciales o peligros para su inocuidad.



CONDICIONES PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Local y Establecimiento

El local y las instalaciones para la elaboración de quesos y otros productos lácteos debe contar con condiciones y servicios básicos que permitan realizar los procesos de producción en un ambiente adecuado y que satisfaga los requerimientos sanitarios mediante los cuales se eliminen al máximo las posibilidades de contaminación:



CONDICIONES PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Las entradas y los alrededores de la Instalación deben estar limpios.

Las ventanas y puertas deben tener buena ventilación y luz natural.

La instalación deberá estar dotada de energía eléctrica y agua potable



Anexo 7. Continuación del manual

CONDICIONES PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Materia Prima

La leche cruda debe pasar el control de calidad, (debe cumplir con todos los requerimientos de la Norma INEN 9) la que garantiza la producción saludable de productos

Pruebas Organoléptica

Color Olor Sabor

Pruebas Físicas - Químicas

Densidad Acidez

Prueba de Alcohol

Determina la estabilidad de la leche al tratamiento térmico

CONDICIONES PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Personal o Trabajador

✓ Comer, beber, estornudar, masticar o escupir durante el proceso o dentro de las instalaciones.

NO DEBE

✓ LIMPIARSE

- Las manos en la misma ropa de trabajo
- Los equipos y utensilios
- Con la vestimenta

✓ Peinarse en las áreas de elaboración

CONDICIONES PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Personal o Trabajador

El objetivo de la higiene personal es garantizar que las personas que entren en contacto directo o indirecto con los productos lácteos no los contaminen

DEBE

- Bañarse antes de empezar a trabajar
- Evitar enfermedad temporal
- Lavarse las manos
- Usar ropa de trabajo adecuada
- Desinfectarse con alcohol

CONDICIONES PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Limpeza e Higiene

La limpieza es la parte más importante de todas las operaciones que se realicen en el local donde se fabrican quesos y otros productos lácteos.

ANTES

- Barrer y trapear el local
- Quitarse los artículos o objetos
- Lavar las mesas donde se lleva a cabo
- Enjuagar los utensilios con suficiente agua
- Lavar los utensilios con agua y jabón
- Escurrir los utensilios de trabajo y secarlos con mant.

CONDICIONES PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Limpeza e Higiene

Las siguientes actividades deben realizarse durante la elaboración de productos lácteos.

DURANTE

- Manejar higiénicamente
- Lavar las especies a utilizar durante el proceso
- Lavar el equipo y utensilios entre tandas de producción

CONDICIONES PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Limpeza e Higiene

Después de terminar la elaboración de productos lácteos se debe:

DESPUES

- Lavar los utensilios con agua y jabón
- Enjuagar los utensilios con suficiente agua.
- Escurrir y secar con mantas
- Lavar las mesas donde se realizaron
- Colocar en orden los utensilios de trabajo.
- Barrer y trapear el local donde se prepararon
- Quitarse la ropa de trabajo y lavarla

CONDICIONES PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Visitantes

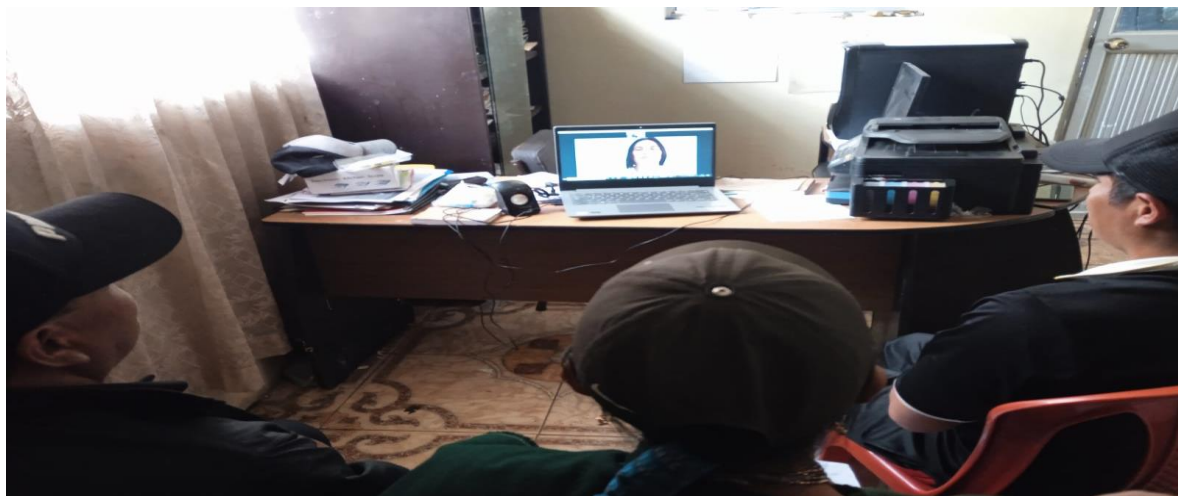
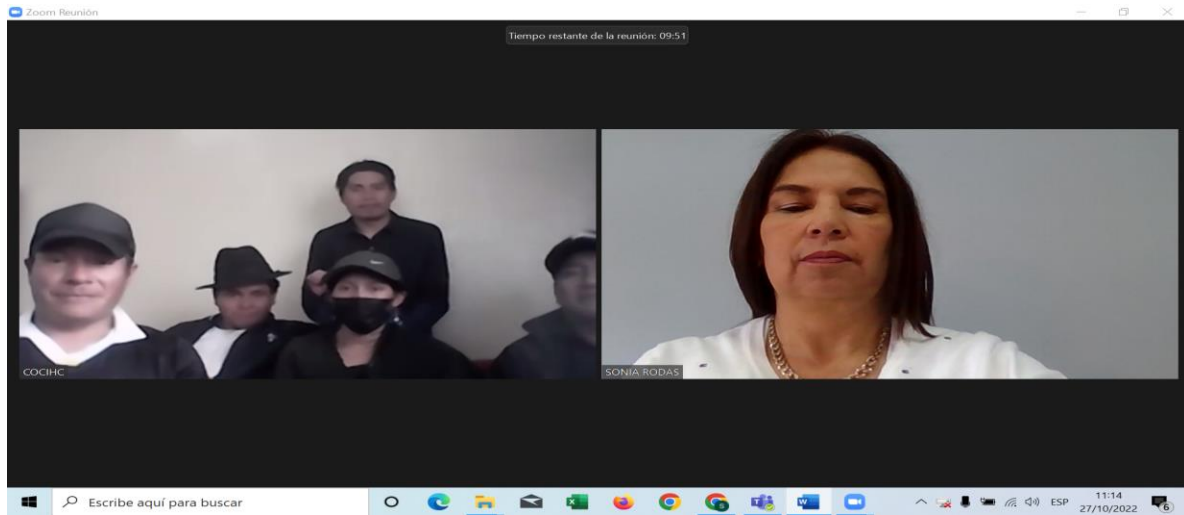
Los visitantes que deseen seguir los procedimientos para monitorear el desempeño de BPMs en el sitio deben aplicar las mismas reglas que se aplican a las personas que producen derivados de lácteos, con el fin de proteger productos de la contaminación.

- Solicitar mediante un oficio la fecha y hora de visita
- Agendar una fecha para poder monitorear el proceso
- Llegar puntual a la hora señalada a la visita
- Registrar en el registro de asistencia
- Utilizar la vestimenta respectiva; bata o mandil, botas, cofia o gorra, mascarilla y guantes
- Prohibido tocar los equipos y el producto estar a un metro de distancia.
- Prohibido utilizar objetos, alimentos, bebidas y botar desperdicios


Anexo 8. Capacitación y Socialización en la microempresa COCIHC.



Anexo 9. Continuación de la capacitación virtual



Anexo 10. Formatos de la propuesta BPM

		“SIERRALAC”							
		Registro de Recepción de Materia Prima							
		Responsable:					Número de páginas: Página 1 de 1		
		Código: REG-.01					Versión: 01		
#	Proveedor	Fecha	Cantidad	Análisis					Observación
				Características organolépticas (C/NC)	•T	pH	Estabilidad proteica (P/N)	Densidad	
Elaborado:									
Aprobado:									



“SIERRALAC”

Registro de limpieza y desinfección

Responsable:

Número de páginas

Código: ReG-.02

Versión: 01

Semana del:

al:

#	Área	LUNES	OBSERVACIONES/ ACCIÓN CORRECTIVA	MARTES	OBSERVACIONES/ ACCIÓN CORRECTIVA	MIÉRCOLES	OBSERVACIONES/ ACCIÓN CORRECTIVA	JUEVES	OBSERVACIONES/ ACCIÓN CORRECTIVA	VIERNES	OBSERVACIONES/ ACCIÓN CORRECTIVA
1	EMPACADO										
2	ÁREA DE PROCESAMIENTO										
3	BODEGA										
4	SUMINISTROS										
5	RECEPCIÓN										
6	OFICINAS										
7	GRADAS Y PASILLOS										
8	BAÑOS										
9	VESTUARIOS										

Elaborado:

Aprobado: