

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

**“PROPUESTA DE PLAN HACCP EN LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE
QUESO FRESCO Y MANTECOSO PARA LA PLANTA PILOTO
AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

AUTOR:

Bach. RICHARD SILVA TAUMA

ASESOR:

Dr. MIGUEL ÁNGEL BARRENA GURBILLÓN

CO-ASESOR:

Ms.C. ARMSTRONG BARNARD FERNANDEZ JERI



27 NOV 2015

CHACHAPOYAS - AMAZONAS - PERÚ

2015

DEDICATORIA

A mis padres Lilia y Amaur, quienes fueron los artífices de mi formación y los forjadores mi carácter. Por su motivación y apoyo incondicional camino a uno de mis objetivos trazados en mi vida.

A mis familiares más cercanos, por demostrar su interés y confianza e invaluable apoyo.



127 NOV 2015

AGRADECIMIENTOS

Un sincero agradecimiento a mis asesores, Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón y al Ing. MSc. Armstrong Barnard Fernández Jeri, por el apoyo y confianza puesto en mi trabajo y sus capacidades para guiar mis ideas que ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en nuestra formación como profesionales.

Al Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo, Encargado de la Planta Piloto Agroindustrial, que nos abrió las puertas de la institución y apoyo a la Propuesta de Plan HACCP en Línea de Producción de Queso Fresco y Mantecoso para la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A que se ha hecho realidad.

A todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron o participaron en la elaboración de esta investigación, hacemos extensivo nuestro más sincero agradecimiento

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Ph. D. Hab JORGE LUIS MAICELO QUINTANA
Rector

Dr. OSCAR ANDRÉS GAMARRA TORRES
Vice Rector Académico

Dra. MARÍA NELLY LUJAN ESPINOZA
Vicerrectora de Investigación

Ing. MSc. EFRAÍN MANUELITO CASTRO ALAYO
Decano(e) de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias

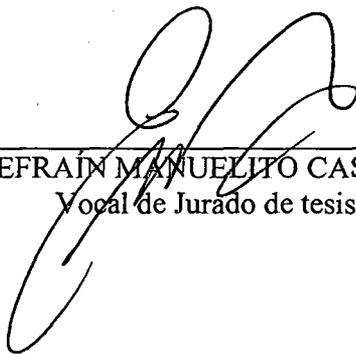
JURADO DE TESIS



Ing. MSc. ELENA VICTORIA TORRES MAMANI
Presidente de Jurado de Tesis



Ing. ERICK ALDO AUQUÍNIVIN SILVA
Secretario de Jurado de tesis



Ing. MSc. EFRAÍN MANUELITO CASTRO ALAYO
Vocal de Jurado de tesis

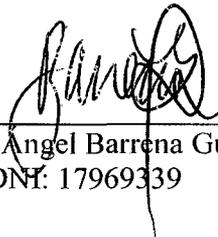
VISTO BUENO DEL ASESOR

El docente a tiempo completo de la UNTRM-A que suscribe, hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada “PROPUESTA DE PLAN HACCP EN LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE QUESO FRESCO Y MANTECOSO PARA LA PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A” del egresado: Bach. Richard Silva Tauma.

Por lo tanto:

El docente que suscribe, da el **VISTO BUENO** al informe final de la tesis mencionada, dándole pase para que sea sometido a la revisión del Jurado Evaluador, para su posterior sustentación.

Chachapoyas, 02 de octubre del 2015



Dr. Miguel Angel Barrera Gurbillón
DNI: 17969339

VISTO BUENO DEL CO-ASESOR

El docente a tiempo completo de la UNTRM-A que suscribe, hace constar que ha co-asesorado la realización de la Tesis titulada “PROPUESTA DE PLAN HACCP EN LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE QUESO FRESCO Y MANTECOSO PARA LA PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A” del egresado: Bach. Richard Silva Tauma.

Por lo tanto:

El docente que suscribe, da el **VISTO BUENO** al informe final de la tesis mencionada, dándole pase para que sea sometido a la revisión del Jurado Evaluador, para su posterior sustentación.

Chachapoyas, 02 de octubre del 2015

Ing. MSc. Armstrong Barnard Fernandez Jeri
DNI: 09304921

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Nº
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	iii
JURADO DE TESIS	iv
VISTO BUENO DEL ASESOR	v
VISTO BUENO DEL CO-ASESOR	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE CUADROS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. GENERALIDADES	3
2.1. SISTEMA HACCP EN EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	3
2.1.1. Antecedentes	3
2.1.2. Ventajas del HACCP	5
2.1.3. La aplicación del HACCP	5
2.1.4. Planificación del sistema HACCP	6
A. Personal y Formación	6
a. Recursos humanos	6
Dirección	6
El equipo HACCP	7
Personal adicional	7
b. Formación	7
B. Auditoria Inicial y Análisis de Carencias	8
a. Requisitos previos y red de apoyo del HACCP	8
Buenas prácticas de manufactura	9
Aseguramiento de la calidad de los proveedores	11
2.1.5. El HACCP en la reglamentación nacional	11
2.1.6. Principios del sistema HACCP y pasos para su aplicación	12
2.2. INDUSTRIA LÁCTEA Y DEL QUESO	19

2.2.1.	Consideraciones de una planta de elaboración de queso.	19
	Factores externos	19
	Factores internos	20
2.2.2.	Principal materia prima (La leche).	20
	2.2.2.1. Propiedades físicas	22
	2.2.2.2. Fases de la leche	22
	2.2.2.3. Composición química global	23
2.2.3.	Producto Final en cuestión (El queso)	24
2.2.4.	Elaboración de queso fresco	24
2.2.5.	Elaboración de queso mantecoso	25
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	26
3.1.	LUGAR DE TRABAJO	26
3.2.	MATERIALES	26
3.2.1.	Normativa de Exigencia Nacional	26
3.2.2.	Normativa de Exigencia Referencial Nacional	26
3.2.3.	Normativa Referencial Internacional	27
3.3.	MÉTODO	27
3.3.1.	Diagnóstico de la empresa	27
	3.3.1.1. Entrevista y fórums con el personal de la Planta Piloto Agroindustrial.	27
	3.3.1.2. Aplicación de test de diagnóstico.	28
3.3.2.	Determinación del área deficitaria	28
	3.3.2.1. Diagrama de Pareto.	28
	3.3.2.2. Diagrama Causa-Efecto (Diagrama de Ishikawa).	29
3.3.3.	Propuesta de mejora.	29
IV.	RESULTADOS	30
4.1.	DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA	30
4.1.1.	Entrevista y fórums con el personal de la Planta Piloto Agroindustrial.	30
4.1.2.	Aplicación de test de diagnóstico.	30
4.2.	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DEFICITARIA.	31
4.2.1.	Diagrama de Pareto	31
4.2.2.	Diagrama Causa-Efecto	32
4.3.	PROPUESTA DE MEJORA.	33
4.3.1.	Manual HACCP en la Línea de Producción de Queso Fresco para la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A.	33
4.3.2.	Manual HACCP en la Línea de Producción de Queso Mantecoso para la	

Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A.	33
4.3.2. Manual BPM para la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A.	33
4.3.3. Manual POES para la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A.	33
V. DISCUSIÓN	34
VI. CONCLUSIONES	37
VII. RECOMENDACIONES	38
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
IX. ANEXOS	40

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° .01: CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA LECHE	22
CUADRO N° .02: NIVELES DE INFLUENCIA DEL PROBLEMA	30
CUADRO N° .03: PROBLEMAS ENCONTRADOS EN LA PPA Y SU PUNTUACIÓN PROMEDIO	30
CUADRO N° .04: CUADRO DE PROBLEMAS ORDENADO PORCENTUALMENTE	31

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 01: RED DE APOYO DEL HACCP	01
FIGURA N° 02: METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE CONTROL DE CALIDAD EN GESTIÓN	27
FIGURA N° 03: GRAFICA DE PORCENTAJES ACUMULADOS	31
FIGURA N° 04: GRAFICA DE PORCENTAJES ACUMULADOS	32

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 01: TEST DE DIAGNOSTICO	40
ANEXO 02: SECUENCIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA HACCP	41
ANEXO 03: PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP	42
ANEXO 04: ÁRBOL DE DECISIÓN PARA IDENTIFICAR LOS PCC	43
ANEXO 05: MANUAL DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP)	44
ANEXO 06: MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	45
ANEXO 07: MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO (H&S)	46

RESUMEN

En esta tesis se presentan conceptos básicos del sistema de aseguramiento de la calidad HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), y un trabajo de investigación detallado en la PPA (Planta Piloto Agroindustrial) de la UNTRM-A (Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza – Amazonas), sobre la producción de queso fresco y mantecoso para garantizar su inocuidad. Se determinaron los puntos críticos de control a través de la aplicación de los pasos y principios del plan HACCP, desarrollado con su respectiva metodología para el aseguramiento de la calidad de los productos. Encontrados en el Reglamento sobre Vigilancia y Control de Alimentos y Bebidas (D.S. N° 007-98-S.A.), y la Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas (R.M. N° 449-2006/MINSA).

El desarrollo del presente trabajo permitió la identificación, en forma sistemática, de los peligros microbiológicos, químicos, físicos y de calidad en general, a lo largo de toda la cadena productiva; permitiendo establecer controles preventivos, bajo criterios de asegurar la inocuidad, y límites críticos para cada PCC procedente del monitoreo, acciones correctivas, registros y procedimientos de verificación.

Una vez aplicados los procedimientos, se espera mejorar la inocuidad de los alimentos ayudando a evitar que peligros microbiológicos o de cualquier otro tipo ponga en riesgo la salud del consumidor, lo que configura un propósito muy específico que tiene que ver con la salud de la población.

También se presenta adicionalmente el manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), y el programa de Higiene y Saneamiento (H&S) siendo estos pilares fundamentales para la aplicación del plan HACCP.

Palabras clave: HACCP, BPM, Inocuidad, Límites Críticos, PCC.

ABSTRACT

In this thesis basics of system quality assurance HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), and a research detailed in the PPA (Pilot Plant Agroindustrial) of UNTRM-A (National University Toribio Rodriguez Mendoza presented - Amazon), on the production of fresh and buttery cheese to ensure their safety. the critical control points were determined by applying the steps and principles of the HACCP plan, developed with the respective methodology for quality assurance of products. Found in the Regulations on Supervision and Control of Food and Beverage (DS No. 007-98-SA) and the Sanitary Regulation for the Implementation of HACCP System in the Food and Beverage Manufacturing (RM No. 449-2006 / MINSAs).

The development of this work allowed the identification, systematically, microbiological, chemical, physical hazards and overall quality along the entire production chain; allowing to establish preventive controls, under criteria to ensure safety, and critical limits for each CCP from the monitoring, corrective actions, verification procedures and records.

After applying the procedures, it is expected to improve food safety by helping to prevent microbiological or any other dangers threatening the health of consumers, which set a very specific purpose that has to do with the health of the population .

Also the manual Good Manufacturing Practices (GMP), and hygiene and sanitation program (H & S) where these fundamental pillars for implementing the HACCP plan are further presented.

Keywords: HACCP, GMP, Safety, Critical Limits, PCC.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, existen diversos sistemas o esquemas de certificación del sector agroalimentario enfocados en garantizar la calidad, seguridad y legalidad de los alimentos. Asimismo, el hecho de que las legislaciones sobre calidad alimentaria en el mundo han avanzado mucho y cada vez se torna más exigentes. La importancia ha sido dirigida para el sector de elaboración, distribución y venta, además a asegurar que los alimentos resulten inocuos y saludables.

El sistema de inspección de alimentos más difundido a nivel mundial es el "Hazard Analysis and Critical Control Points"(HACCP) o Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, un que tiene por objetivo prevenir peligros biológicos, químicos en los alimentos (Maureira, 2006).

Hoy en día, el HACCP cuenta con el reconocimiento extenso por la Organización mundial de la salud (OMS) en relación a la importancia del sistema HACCP en la prevención de enfermedades transmitidas por los alimentos (Maureira, 2006).

El HACCP marcó toda una revolución en el control cualitativo de los alimentos, pues mientras los métodos tradicionales se basaban en la inspección visual y en el análisis microbiológico del producto final, el nuevo sistema ha enfatizado el control del proceso, concentrándose en los puntos críticos para lograr la inocuidad del producto y valorizando la comunicación entre la industria y la inspección (Mureira, 2006).

Los sistemas de gestión de calidad apuntan a garantizar de manera continua y ubica un cumplimiento efectivo y eficiente de las tareas y responsabilidades.

El hecho de que la inocuidad de los alimentos apunta a considerar los factores de cada aspecto del negocio actual de los alimentos, HACCP requiere la evaluación y desarrollo continuo de estrategias para identificar y manejar peligros sobre la inocuidad de los alimentos durante todo el proceso de manufactura.

Es importante destacar la importancia del sector LÁCTEO en la Región Amazonas, sobre todo en lo que respecta a la producción de quesos, ya que nuestras tres principales cuencas lecheras (Molinopampa, Leymebamba y Pomacochas) son las principales productoras de quesos.

Precisamente por esta situación en nuestra Región, el presente trabajo; de Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) está enfocado a la Planta Piloto Agroindustrial. Para ello, se deben de tener en cuenta las etapas anteriores y posteriores a la elaboración; como por ejemplo: las buenas prácticas de ordeño que son muy importantes para asegurar la calidad higiénica sanitaria de la materia prima.

El presente trabajo de tesis, contiene una propuesta del plan HACCP para la Planta Piloto Agroindustrial de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, el que se estructuró en tres partes definidas que forman parte del plan HACCP, como son las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Programa de Higiene y Saneamiento (POES) y el plan HACCP propiamente dicho.

El objetivo del autor en la elaboración de este trabajo es garantizar la producción de quesos en la planta piloto agroindustrial, así como establecer una clara orientación acerca de la implantación de un sistema HACCP en un tipo de industria, en función de la empresa, en el proceso de elaboración y el tiempo de productos elaborados.

II. GENERALIDADES

2.1. SISTEMA HACCP EN EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

2.1.1. Antecedentes

Inicialmente el HACCP fue desarrollado durante los primeros días de los viajes espaciales tripulados de los EEUU, como un sistema de seguridad microbiológica dado que era vital garantizar que los alimentos de los astronautas fueran seguros. Se necesitaba un sistema preventivo que proporcionase un alto nivel de garantías sobre la seguridad de los alimentos. La compañía Pillsbury conjuntamente con la NASA y los laboratorios de la Armada Estadounidense en Natick fueron los pioneros en su desarrollo. Se basaron en un sistema de ingeniería llamado Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE), que analiza lo que puede ir mal en cada etapa de una operación junto con sus posibles causas y el efecto que producen. Después de este análisis, se ponen en acción mecanismos de control eficaces que aseguren que los fallos potenciales no tengan lugar. (Mortimore & Wallace, 2001).

En 1998 el Gobierno Peruano, promulgó el Decreto Supremo 007-98-SA “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas”, de esta manera el Perú introdujo obligatoriamente el sistema HACCP, y siendo adoptadas por empresas fabricantes de alimentos como ALICORP, quien exporta al Japón; marcas reconocidas como Gloria, Molitalia, Nicolini; entre otras, por tomar como referencia; como también, las empresas privadas pequeñas o asociaciones, cuentan en sus respectivos procesos de producción, implementado el sistema HACCP. Asimismo ante la obligatoriedad del sistema para todo tipo de empresa elaboradora de alimentos, incluido restaurantes, micro, pequeños empresarios del rubro alimentos. El Gobierno Peruano por intermedio del Ministerio de Salud, promulgó el R.M. N° 449-2006/MINSA sobre Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP y los criterios para la formulación de los planes HACCP.

El Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos conocido como HACCP, es un método sistemático que garantiza la inocuidad y está dirigido a la identificación, evaluación y control de los peligros asociados con las materias primas, ingredientes, procesos, ambientes, comercialización y su uso por el consumidor, a fin de garantizar la inocuidad del alimento (U.S.FDA, 1997).

Este sistema de carácter preventivo está enfocado hacia el control de las etapas críticas para la inocuidad del alimento a diferencia del control tradicional que se basa en la inspección de las instalaciones y el análisis del producto final (Bou-Rached y otros, 2004).

El sistema HACCP es un documento formal que contiene básicamente dos componentes: el análisis de peligros y el plan HACCP, basado en los principios del HACCP. En la tabla de control del plan HACCP se presentan todos los detalles de las etapas del proceso donde existen Puntos Críticos de Control (PCC), la identificación de los peligros significativos asociados a cada PCC, los límites críticos, los procedimientos de vigilancia o monitoreo, la frecuencia de dicha vigilancia, la acción correctiva, cuando exista alguna desviación y la persona responsable de cada etapa (Bryan, 1990).

La aplicación de un sistema HACCP, es de gran importancia para la industria de alimentos (NFPA, 2003) y en particular para la industria, al reducir las pérdidas de leche y producto final, generando confianza en el consumidor en la producción de un queso inocuo y de calidad consistente (Sandrou & Arvanitoyannis, 2000).

La higiene durante la elaboración, debe asegurarse por el cumplimiento de buenas prácticas de fabricación (BPF) y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento en Planta (POES) (COVENIN, 2002).

El HACCP, en la industria láctea tiene como objetivo final lograr la seguridad alimentaria, instalar un sistema de gestión y alcanzar la seguridad. El sistema HACCP enfatiza el control del proceso, concentra el control en los puntos críticos para la inocuidad del producto, valoriza la comunicación entre la inspección y la industria, se trata de un sistema preventivo y no reactivo, una herramienta utilizada para proteger los alimentos de peligros biológicos químicos y físicos.

En la empresa SAYNA S.A. dedicados a la elaboración de leche pasteurizada endulzada y enriquecida con vitamina A y D de calidad, buscando la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de las normas higiénico sanitarias vigentes, buscó la excelencia del producto basados en la aplicación del sistema HACCP y

cumpliendo los objetivos de calidad mediante una mejora continua del proceso. (CHACARI, 2011).

2.1.2. Ventajas del HACCP

El HACCP, sirve de ayuda, en toda la línea alimentaria específicamente en el procesamiento de alimentos seguros. Ayuda a realizar juicios válidos sobre la seguridad y elimina prejuicios, garantizando que las personas adecuadas con la formación y experiencia correcta son las que tomamos las decisiones. Dado que el HACCP es un sistema universal, puede ser transmitido a los proveedores para ayudar en la producción de materias primas seguras. Finalmente en el caso de litigios, por medio de la evidencia documental sirven para la demostración de una gestión de la seguridad de los alimentos.

Es un sistema rentable, entre los recursos en las áreas críticas del proceso, reduciendo, de este modo, el riesgo de producir y vender alimentos peligrosos.

Casi con toda seguridad de los usuarios de la HACCP, encontrarán beneficios adicionales en la calidad del producto. En principio, todo se debe a la constatación de la importancia de los peligros en General y a la intervención de personal perteneciente a todas las áreas de producción y muchos de los mecanismos que controlan la seguridad también controlan la calidad.

2.1.3. La aplicación del HACCP

El HACCP, es un sistema probado y aplicado correctamente, garantiza que la seguridad de los alimentos está siendo debidamente gestionada. Permite centrarse en la seguridad del producto como prioridad más importante y planificar para evitar que las cosas vayan mal; es decir, evitando el decidir cómo controlar un problema esperando su aparición.

Dado que el HACCP es un sistema reconocido y eficaz, proporciona a los clientes la confianza en la seguridad del proceso e indica que la empresa que lo aplica es profesional y toma en serio sus responsabilidades además, ayuda a las empresas a demostrar este hecho en relación a la legislación sobre seguridad e higiene de los alimentos por añadidura, como en nuestro país que es un requisito indispensable y legal.

Cuando se implanta el HACCP, es necesario que se impliquen personas pertenecientes a diferentes estamentos dentro de la empresa, este hecho garantiza que todo el mundo tiene el mismo objetivo fundamental: producir alimentos seguros.

Este objetivo es difícil de conseguir de otro modo, en el mundo real, en el que la presión proveniente de diferentes áreas es constante, como por ejemplo: presiones comerciales/clientes, desarrollo de la marca, rentabilidad, desarrollo de nuevos productos, seguridad y salud, aspectos ecológicos y ambientales, recortes presupuestarios, etc.

2.1.4. Planificación del sistema HACCP

Antes de implementar el sistema HACCP, es necesario tener en cuenta desde donde se parte y que hace falta en lo relativo a la producción de alimentos seguros, como planificar la aplicación e implementación de los principios HACCP, esto incluye las instrucciones para empezar a planificar el proyecto, como evaluar y crear los sistemas de apoyo eficaces y cómo formar e identificar el tipo del número de personas necesarias para gestionar y establecer un sistema eficaz (Mortimore & Wallace, 2001)

A. Personal y Formación

a. Recursos humanos

El HACCP funciona gracias a las personas, si éstas no tienen la formación, ni la experiencia adecuada, el sistema resultante es muy probable que sea ineficaz e incorrecto, se requieren de personas necesarias y que cumplan las necesidades de formación.

- Dirección, para conseguir una implementación eficaz de HACCP, es fundamental que la dirección de la empresa se impliquen desde el inicio. Un compromiso real sólo se puede conseguir si existe un conocimiento completo de lo que realmente es un HACCP, de los beneficios que puede reportar a la empresa, de lo que supone y de los recursos que serán necesarios. En el caso de que nadie de la empresa sea capaz de pilotar estas reuniones, un consultor externo contratado puede ser el encargado. La discusión resultante debería hacer abierta y alcanzar la conclusión final de dar apoyo total al avance en el desarrollo del sistema.

La formación y educación de un grupo director del HACCP, proporcionará un apoyo rápido y real a la implantación del HACCP. Un equipo directivo eficaz junto con el líder del equipo HACCP son elementos clave de ese grupo director.

- El equipo HACCP. Es importante que en lugar de ser desarrollado por una única persona, sea fruto del trabajo de un equipo multidisciplinar, el equipo HACCP. La segunda actividad preparatoria de HACCP es la identificación y educación del equipo HACCP, se recomienda que el núcleo mínimo indispensable del equipo HACCP, esté formado por expertos de las siguientes áreas:
 - Control de calidad/mantenimiento
 - Producción
 - Ingeniería
 - Expertos adicionales

- Personal adicional. Además del equipo HACCP y de la alta dirección, es necesario implicar al personal que trabaja a lo largo de la cadena de producción. Esto incluye a superiores de línea, operadores, receptores de materia prima y vendedores. Probablemente toda esta gente implicará en el HACCP en una etapa posterior, cuando el HACCP alcance la fase de implantación. Es importante que se les informe de forma conjunta del sistema a seguir, especialmente si van a vigilar los controles críticos para la seguridad de los alimentos.

El número de personas necesarias, sumadas a las del equipo HACCP, dependerá del tipo de proceso y del número de controladores que haya que vigilar; siempre debe haber un número suficiente de gente que garantice que los puntos críticos son vigilados eficazmente debiendo revisar los registros.

b. Formación

Era como medio de gestión de la seguridad alimentaria, sólo es eficaz en la medida de que las personas responsables del mismo sean competentes en el sistema; por esta razón, la formación es el elemento individual más importante a la hora de implantar un sistema HACCP, ya que no sólo proporciona a los conocimientos técnicos necesarios para implantar en HACCP, sino también es de ayuda a la hora de cambiar la actitud de las personas.

La experiencia indica que son varios los conocimientos clave que tienen que estar presentes en el equipo HACCP, teniendo que estar estos conocimientos equilibrados entre los miembros del equipo.

La formación de estas personas es una inversión y como tal debe ser tratada seriamente, hay que tener en cuenta que los miembros del equipo necesitarán adquirir muchos conocimientos adicionales además de los específicos del HACCP.

El líder del equipo HACCP necesitará de conocimientos más avanzados. Esto se pueden conseguir por medio de cursos teóricos, pero probablemente los haya adquirido gracias a la práctica, por ejemplo trabajando en la aplicación de los principios HACCP, quizás en la misma empresa, junto con mentor experimentado.

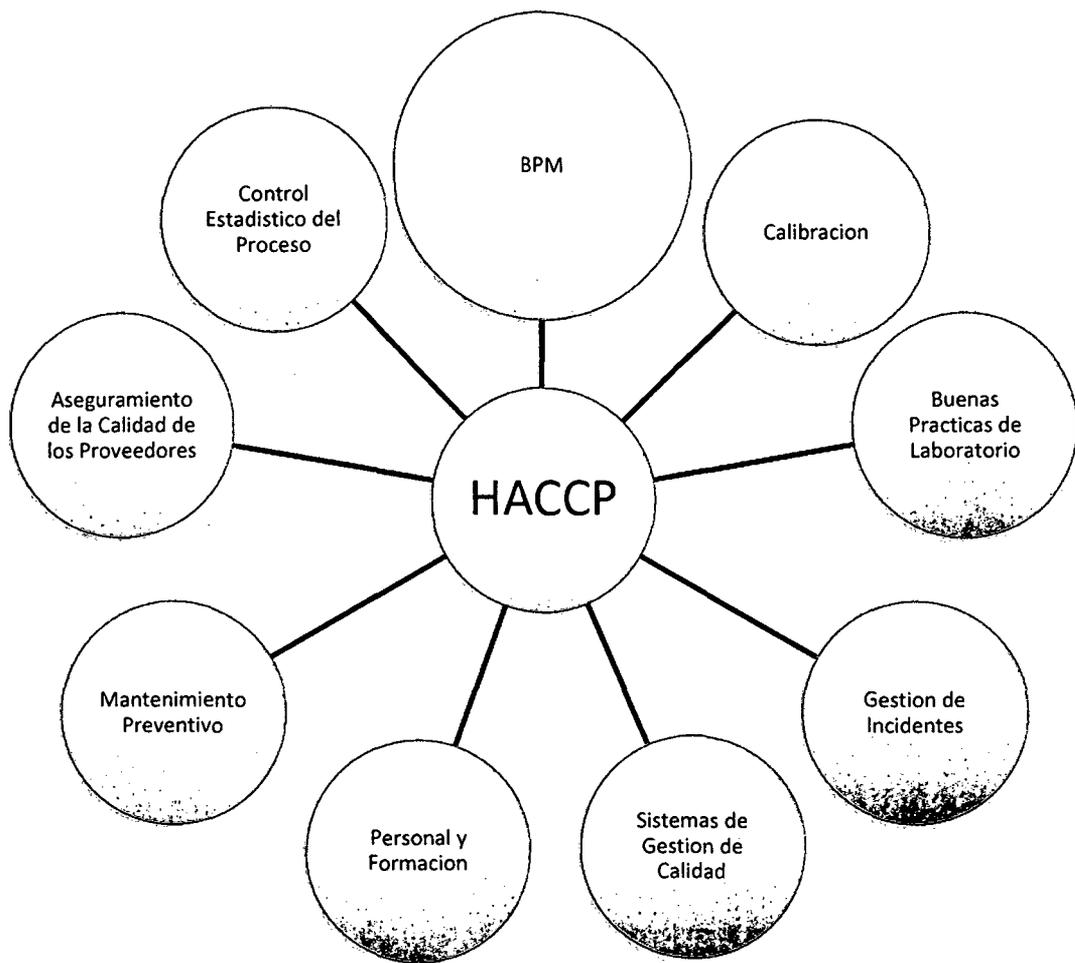
B. Auditoria Inicial y Análisis de Carencias

Antes de iniciar el proyecto de implantación en HACCP, es fundamental la evaluación de los recursos y sistemas existentes y compararlos con los requisitos necesarios para gestionar eficazmente el HACCP, aquí se incluyen actividades como al dictar las características de las instalaciones y la evaluación de los sistemas en funcionamiento de recursos humanos. El modo más eficaz de detectar las carencias es llevar a cabo una trayectoria inicial de los métodos de control de la seguridad alimentaria y gestión de la calidad, para este propósito se utilizaran técnicas de auditoría y el apelativo a necesidades de HACCP, para ello se solicitará asesoramiento de un experto sobre los sistemas y estándares necesarios.

a. Requisitos previos y red de apoyo del HACCP

El HACCP es el cimiento sobre el que se apoya la gestión de la producción de alimentos seguros y tal y como se muestra en la Figura 1, que en la práctica esté relacionado con muchos otros sistemas de gestión.

En un proceso productivo, si no existen otros sistemas de gestión, es improbable que un sistema HACCP se implante de manera tan eficaz como si existieran los citados sistemas.



Fuente: Mortimore & Wallace, 2010.

Figura N°. 01. Red de apoyo del HACCP.

Dado que el proceso de elaboración del HACCP, sirve para detectar los sectores de la empresa en los que son imprescindibles recursos añadidos, en algunos casos los requisitos previos, deberían ser denominados requisitos posteriores.

Sin embargo, si los requisitos previos fueron bien diseñados y están funcionando con anterioridad al HACCP, es posible que el análisis de peligros, los detecten en menor número a que los requisitos previos no hubieran sido instaurados. Dentro de los requisitos previos los más imprescindibles son:

- Buenas Prácticas de Manufactura
 - Distribución de la planta para minimizar el riesgo de contaminación cruzada, hay que estudiar detenidamente la distribución existente en la planta de producción.

- Edificios. Los materiales de construcción pueden constituir en si un peligro o suponen un riesgo para la seguridad, al servir de refugio de otros contaminantes.
- Equipos. Debe ser diseñado para minimizar el riesgo de que se produzcan contaminaciones cruzadas. Estas pueden tomar la forma de peligros físicos, cuando parte del equipo se rompe y alcanzan el producto.
- Personal. Los manipuladores de alimentos el personal que tenga acceso a las zonas de producción pueden contaminar los productos con peligros químicos, físicos o microbiológicos. Para minimizar este riesgo es necesario estudiar la distribución de la zona de producción la circulación del personal, conjuntamente con los planes de formación adecuados.
- Limpieza. Tiene que existir instalaciones suficientes para realizar la limpieza de las mismas, deben estar localizadas donde pueden utilizarse adecuadamente. Las zonas de limpieza no deben suponer un riesgo de contaminación del proceso.
- Productos químicos. Deben existir ambientes para el almacenamiento de cualquier producto químico utilizado en las zonas de elaboración. Estas instalaciones deben evitar cualquier riesgo de contaminar el producto.
- Materias Primas. En casos de entrar en contacto con determinados productos o si se utilizan en cantidades excesivas, pueden ser una fuente de contaminación; esto puede tener consecuencias graves en el caso de que una materia prima pase a formar parte de un producto que no la complementa en su etiquetado.
- Almacenamiento. Las zonas de almacenamiento deben estar distribuidas de tal modo que minimicen los problemas de contaminación cruzada y deterioro de los productos. Se estudiará si se poseen las separaciones adecuadas, controles de temperatura y humedad en todos los ambientes de almacenamiento serán a prueba de plagas.
- Productos. Los residuos procedentes de otros productos pueden suponer un peligro grave, especialmente si se ven implicadas sustancias alergénicas y si afectan a los factores intrínsecos del producto contaminado.

- Envasado. El envasado en si puede suponer un riesgo, como en el caso de trozos de cristal o introducir microorganismos al producto, hay que asegurarse de que el envase sea el adecuado para el producto y no se verá dañado durante el almacenamiento y distribución.
- Aseguramiento de la Calidad de los Proveedores
 - Especificaciones. Es fundamental que todas las materias primas sean compradas a proveedores que tengan las especificaciones acordadas, precisas y actualizadas. Las especificaciones, son la piedra angular del sistema HACCP, describiendo los criterios precisos sobre los que se juzga la calidad y seguridad de las materias primas, definiendo claramente todo el factor de las materias primas, que se consideren importantes y debe incluir en los límites de la tolerancia que admitieran lo aceptable de lo no aceptables.
 - Auditorías. Es una de las funciones clave de cualquier sistema HACCP y por medio de las auditorías es como se adquiere la confianza en un proveedor. El tipo de información que se obtiene, en este proceso también es importante en caso de materias primas de bajo riesgo, en cuyo caso no es necesario aplicar al proveedor.

2.1.5. El HACCP en la Reglamentación Nacional

La Ley General de Salud N° 26842 establece las normas generales sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas en protección de la salud; que para dar cumplimiento a lo expuesto en la Ley General de Salud, es necesario normar las condiciones, requisitos y procedimientos higiénicos sanitarios, que debe sujetarse la producción, el transporte, la fabricación, el almacenamiento, el fraccionamiento, la elaboración y el expendio de alimentos y bebidas de consumo humano, así como los relativos al registro sanitario, certificación sanitaria de productos alimenticios como fines de exportación y la vigilancia sanitaria de alimentos y bebidas.

Que es necesario adecuar, sustituir y derogar disposiciones administrativas que no se arreglan a la Ley General de Salud y leyes conexas, con el fin de unificar y armonizar las regulaciones actuales sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas; que como el propósito de garantizar la producción y el suministro de alimentos y bebidas de consumo humano sanos e inoctrinos y facilitar su comercio seguro, se considera necesario incorporar a la Legislación Sanitaria los Principios

Generales de Higiene de Alimentos, recomendados por la comisión del codex alimentarius.

(DS. N° 007-98-SA).

2.1.6. Principios del sistema HACCP y pasos para su aplicación

El sistema HACCP se sustenta en los siguientes siete principios (DIGESA, 2006):

Principio 1: Enumerar todos los peligros posibles relacionados con cada etapa, realizando un análisis de peligros, a fin de determinar las medidas para controlar los peligros identificados.

Principio 2: Determinar los Puntos de Control Críticos (PCC).

Principio 3: Establecer el Límite o los Límites Críticos (LC) en cada PCC.

Principio 4: Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.

Principio 5: Establecer las medidas correctoras que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.

Principio 6: Establecer procedimientos de verificación o de comprobación para confirmar que el Sistema HACCP funciona eficazmente.

Principio 7: Establecer un sistema de registro y documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

Para poder diseñar e implementar un Sistema HACCP para un producto específico, se debe de seguir los siguientes pasos:

Paso 1: *Formación de un Equipo HACCP.*

El equipo debe ser multidisciplinario e incluir personas de las áreas de ingeniería, producción, personal de planta, aseguramiento de la calidad y microbiología de alimentos. El equipo debe incluir al personal que está más familiarizado con la variabilidad y las limitaciones de las operaciones. (Stevenson & Bernard, 1999)

Paso 2: *Descripción del producto.*

En esta etapa una descripción del producto puede ser realizada por dos razones. En primer lugar, es esencial que el equipo HACCP se familiarice totalmente con los productos y el proceso tecnológico que van a ser cubiertos por el plan HACCP. También se debe incluir el sistema de distribución, indicando específicamente el método. En segundo lugar, la descripción del producto actúa como una introducción y un punto de referencia histórico para el plan HACCP (Mortimore & Wallace, 1998; Stevenson & Bernard, 1999)

Paso3: *Determinación del uso previsto del alimento.*

El equipo deberá describir el uso que normalmente se espera obtener del producto. Los consumidores del producto pueden ser el público en general o un determinado segmento de la población (Ejemplo: niños, personas con influencia inmunológica, ancianos, etc.) (Stevenson & Bernard, 1999)

Paso 4: *Elaboración de un diagrama de flujo.*

El objetivo del diagrama de flujo, es especificar en pasos claros y simples, todo el proceso de fabricación debiendo incluir todos los pasos del proceso que la planta puede controlar directamente. También podrá incluir, los pasos previos y posteriores al procedimiento; no teniendo que ser tan complejo como el plano de ingeniería. Siendo el diagrama de flujo de bloques, suficientemente descriptivo (Stevenson & Bernard, 1999).

Paso 5: *Confirmación “in situ” del diagrama de flujo.*

El equipo HACCP deberá visitar la planta para confirmar que todas las operaciones fueron incluidas correctamente en el diagrama de flujo. Si es necesario, el diagrama de flujo se modificara, y dichas modificaciones deberán ser documentadas (Steven & Bernard, 1999).

Una vez que se hayan realizado estas tareas preliminares, se podrán comenzar a aplicar los siete principios HACCP (Stevenson & Bernard, 1999).

Paso 6: *Enumeración de todos los peligros posibles relacionados con cada fase; realización de un análisis de peligros y determinación de las medidas para controlar los peligros identificados (Principio 1).*

El equipo HACCP deberá compilar una lista de todos los peligros que pueden razonablemente preverse en cada fase de acuerdo con el ámbito de aplicación previsto, desde la producción primaria, pasando por la elaboración, fabricación y distribución, hasta el momento del consumo. A continuación el equipo de HACCP, menciona cuales son los peligros que es indispensable eliminar o reducir a niveles aceptables para poder producir un alimento inocuo (Codex, 2003).

Al realizar el análisis de peligros deberán considerarse, siempre que sea posible, los siguientes factores (Stevenson & Bernard, 1999):

- La probabilidad de que surjan peligros y la gravedad de sus efectos nocivos para la salud.
- La evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros.
- La supervivencia o viabilidad de los microorganismos involucrados.
- La producción o persistencia de toxinas, agentes químicos en los alimentos, las condiciones que puedan dar lugar a lo anterior.

Deberá analizarse que medidas de control, si las hubiera, se pueden aplicar en relación con cada peligro (Stevenson & Bernard, 1999).

Puede que sea necesario aplicar más de una medida para controlar un peligro o peligros específicos, y que con una determinada medida se pueda controlar más de un peligro (Stevenson & Bernard, 1999).

Paso 7: *Determinación de Puntos Críticos de Control (PCC) (Principio 2).*

La identificación de los PCC, debe basarse en los peligros potenciales que, con cierto grado de probabilidad, podrían causar una enfermedad o lesión en caso de no ser controlados. Los puntos críticos de control (PCC) puedan estar en cualquier etapa que permita prevenir, eliminar o reducir un peligro a un nivel aceptable (Stevenson & Bernard, 1999).

Es posible que haya más de un PCC en el que se aplican medidas de control para hacer frente a un mismo peligro. La determinación de un PCC en el sistema de HACCP se puede facilitar con la aplicación del árbol de decisiones en el que se

indican un enfoque de razonamiento lógico. El árbol de decisiones deberá aplicarse de manera flexible, considerando si la operación se refiere a la producción, el sacrificio, la elaboración, el almacenamiento, la distribución u otro fin, y deberá utilizarse como orientación para determinar los PCC (Codex, 2003).

Paso 8: *Establecimiento de Límites Críticos para cada PCC (Principio 3).*

Un límite crítico es el valor máximo y/o mínimo que permite controlar los parámetros biológicos, químico o físico en un PCC para evitar, eliminar o reducir a un nivel aceptable un peligro que puede afectar a la seguridad del alimento (Stevenson y Bernard, 1999).

Los límites críticos ser entregado un control con base científica. El equipo HACCP puede consultar fuentes adicionales datos científicos, técnicos para obtener mayor información sobre el establecimiento de límites críticos. Algunas fuentes de ayuda a la determinación de puntos críticos son (Stevenson & Bernard, 1999):

- Artículos de revistas científicas.
- Documentos del gobierno (regulaciones, pautas, directrices...)
- Publicaciones del servicio de extensiones universitarias.
- Exteriores de investigaciones hechas en planta de proceso.
- Autoridades.
- Consultores.
- Fabricantes de equipos, etc.

Paso 9: *Establecimiento del sistema de Vigilancia para cada PCC (Principio 4).*

La vigilancia es la medición u observación programadas de un PCC en relación con sus límites críticos.

Mediante los procedimientos de vigilancia deberá detectarse una pérdida de control en el PCC. Además, lo ideal es que la vigilancia proporcione medios de información al tiempo, como para hacer correcciones que permitan asegurar el control del proceso, para impedir que se infrinjan los límites críticos, siempre que sea posible. Los procesos deberán corregirse cuando los resultados de la vigilancia indican en una tendencia a la pérdida de control de un PCC, y las correcciones deberán efectuarse antes de que se produzca una desviación. Los datos obtenidos gracias a la vigilancia deberán ser evaluados por una persona designada que tenga los conocimientos y la

competencia necesarios para aplicar medidas correctivas, cuando proceda. Si la vigilancia no es continua, su cantidad con frecuencia deberán ser suficientes como para garantizar que el PCC está controlado.

La mayoría de los procedimientos de vigilancia de los PCC deben efectuarse con rapidez, ya que será referida a procesos continuos y no habrá tiempo para ensayos analíticos prolongados. Con frecuencia se prefieren las mediciones físicas y químicas a los ensayos microbiológicos, puesto que pueden realizarse apropiadamente y a menudo indicar el control microbiológico del producto. Ningún

Todos los registros y documentos relacionados con la vigilancia de los PCC deberán estar firmados por la persona o personas que efectúa en la vigilancia y por el funcionario o funcionarios de la empresa encargados de la revisión (Codex, 2003).

Paso 10: *Establecimiento de Medidas Correctoras (Principio 5).*

Cuando se produce alguna desviación de un determinado límite crítico, se deben tomar acciones correctivas y estas acciones deben incluir los siguientes elementos (Stevenson & Bernard, 1999):

- La identificación y corrección de la causa de la desviación.
- El destino que se le dará al producto fabricado en condiciones normales.
- Un registro de las acciones correctivas que se tomaron.

Se debe desarrollar acciones correctivas específicas para cada PCC e incluirlo en el plan HACCP.

Las personas designadas como responsables de supervisar las acciones correctivas se deben tener un profundo conocimiento del proceso del producto y del plan HACCP (Stevenson & Bernard, 1999).

Paso 11: *Establecimiento de los Procedimientos de Verificación (Principio 6).*

Deberán establecerse procedimientos de comprobación pronto para determinar si el sistema de HACCP funciona correctamente, podrán utilizarse en métodos, procedimientos y ensayos de comprobación y verificación, en particular mediante muestreo aleatorio y análisis. La frecuencia de las comprobaciones deberá ser suficiente para confirmar que el sistema de HACCP estara funcionando eficazmente (Codex, 2003).

La comprobación deberá efectuarla una persona distinta a la encargada de la vigilancia y de las medidas correctivas. En caso de que, algunas de las actividades de comprobación no se pueden llevar a cabo en la empresa, podrán ser realizadas por expertos externos o terceros calificados en nombre de la misma.

Entre las actividades de comprobación pueden citarse, a título de ejemplo las siguientes (Codex, 2003):

- Examen del sistema y el plan de HACCP y de sus registros.
- Examen de las desviaciones y los sistemas de eliminación de productos.
- Confirmación de que los PCC sigue estando controlados.

La validación también valorará el sistema HACCP de la planta para confirmar si funciona, en la forma establecida en el plan HACCP (Stevenson & Bernard, 1999).

Paso 12: *Establecimiento del Sistema de Documentación y Registro (Principio 7).*

Los registros son la única referencia disponible para rastrear la historia de un producto final, son mantenidos como evidencia irrefutable de los procedimientos y procesos, que están siendo seguidos de acuerdo a los requerimientos del HACCP (Stevenson & Bernard, 1999).

En general, a los sistemas de documentación HACCP deberán incluir (ASPROCER, 2003):

- Un examen del análisis de peligro, incluyendo los fundamentos utilizados para definir los peligros y las medidas de control.
- El plan HACCP.
 - El estado de los integrantes del equipo HACCP y de las responsabilidades asignadas.
 - Una descripción del producto, su distribución, uso, y consumidores
 - El diagrama de flujo verificado.
 - Una tabla resumen del plan HACCP conteniendo información sobre:
 - Los pasos del proceso que fueron identificados como el PCC.
 - El (los) riesgo(s) importante(s).
 - Los límites críticos.
 - El monitoreo.
 - Los procedimientos de acciones correctivas.

- Los procedimientos y el cronograma para la verificación.
- Los procedimientos para preparar los registros.

Deberá incluir un breve resumen indicando la persona responsable de realizar esta actividad, los procedimientos a utilizar, y la frecuencia con que se debe realizar.

- Registros HACCP:
 - Documentación de los proveedores que certifica que los ingredientes no supera los límites críticos.
 - Registros de la auditoría realizada del procesador para verificar el cumplimiento del proveedor.
 - Registros sobre las condiciones de almacenamiento (por ejemplo: tiempo, temperatura).
 - Información que conforman la eficacia de un PCC para resguardar la seguridad del producto.
 - Datos que confirman que el producto es seguro durante su vida útil; si la vida útil del producto puede afectar su seguridad.
 - Registros comprobando que no se excedieron los límites críticos, las especificaciones para materiales de empaque, rotulado o sellado pueden afectar la seguridad del producto.
 - Registro del monitoreo.
 - Registro de verificación.
 - Registros sobre la capacitación brindará a los empleados sobre la importancia de los PCC del plan HACCP.
 - Documentación sobre el correcto funcionamiento del plan HACCP preparada por un experto en HACCP.

2.2. INDUSTRIA LÁCTEA Y DEL QUESO

La leche requiere de alguna forma de procesamiento para prolongar su periodo de conservación; es decir, debe transformarse en diferentes productos que permitan ampliar sus posibilidades de comercialización, además de generar ingresos económicos.

La leche es un material muy complejo, de allí que al momento de su selección, se deben aplicar exámenes organolépticos y pruebas fisicoquímicas que sean sencillas, pero al mismo tiempo brinden la suficiente confianza para transformar este producto sin la preocupación de transmitir enfermedades o contaminar las instalaciones.

Los procesos de pasteurizado, coagulado, secado, azucarado y fortificado se caracterizan por ser las operaciones más corrientes aplicadas a la producción de leche y subproductos lácteos a lo largo de la cadena de producción antes de su consumo.

Cada uno de estos procesos nos lleva a desarrollar una línea de subproductos lácteos. Sin ser limitativos podemos mencionar los siguientes:

- Línea de leche fluida y con sabor
- Línea de yogur
- Línea de quesos
- Línea de cremas y mantequilla
- Línea de leche en polvo y leche concentrada

2.2.1. Consideraciones de una planta de elaboración de queso.

En una planta de elaboración de queso, hay que tener en cuenta una serie de factores tanto externos como internos:

- a. Factores externos: Entorno e infraestructuras exteriores:
 - Las instalaciones han de estar suficientemente aisladas con respecto a industrias anexas para evitar posibles contaminaciones.
 - El perímetro exterior de la fábrica ha de diseñarse de tal forma que se permitan unas prácticas de higiene correctas.
 - Los muelles de carga y descarga contarán con dispositivos adecuados de protección ante posibles contaminaciones, estando contruidos de forma que se facilite su limpieza.
- b. Factores internos: Infraestructuras e instalaciones interiores:

- El diseño y la estructura de las diferentes dependencias de la fábrica serán tales que el flujo productivo sea continuo desde la recepción de materias primas hasta la expedición de producto final, evitando retrocesos y cruces innecesarios entre las distintas operaciones, para evitar contaminaciones cruzadas.
- Los vestuarios, servicios, comedores, almacenes (material auxiliar, productos de limpieza, etc.), laboratorio, cuarto de calderas u otros locales, estarán totalmente separados de las zonas de manipulación.
- Cuando los canales de desagües estén total o parcialmente abiertos, deberán estar diseñados de tal modo que se garantice que los residuos no van de una zona contaminada a otra limpia.

2.2.2. Materia prima (Leche).

La leche es la secreción normal de las glándulas mamarias de los mamíferos. varía en su composición química, de acuerdo al mamífero que la origina, su raza, su edad, etapa de crianza, su alimentación, su salud, clima del hábitat, etc.

La grasa, está constituida por ácidos grasos, glicerina, fosfolípidos y otros componentes menores. Existen aproximadamente 142 ácidos grasos aunque los más conocidos y manejados son cerca de 20.

Las proteínas, contenidas por la caseína, globulina, albúmina, proteosa-peptonas y enzimas; que en conjunto representan cerca del 95% del nitrógeno de la leche en nitrógeno no proteico. Las proteínas contienen aminoácidos junto a pequeñas cantidades de azufre y fósforo. Son 20 los aminoácidos que tiene la leche, 08 de los cuales son esenciales para la nutrición infantil: Leucina, lisina, isoleucina, valina, treonina, fenilalanina, arginina, metionina e histidina.

La primera etapa de la modificación de proteína, se manifiesta con su coagulación. El calentamiento de la leche fresca precipita las sales solubles de calcio, esto alarga el tiempo de coagulación.

La caseína, es la proteína más importante de la leche, esta consta de muchas fracciones: alfa, beta, gamma, Kappa y otras más; se encuentra en parte solubilizada y otra parte en forma de micelas suspendidas, normalmente es combinada con calcio, fosfato inorgánico, magnesio y citratos. La coagulación ácida neutraliza la carga sobre las partículas de caseína y separa la caseína del calcio o fosfato y entonces la caseína se precipita. La coagulación de la leche se puede realizar por coagulación bacteriana; por acción

enzimática (en cuyo caso el calcio fosfato, magnesio, citrato, permanecen unidos por la caseína), este es el caso de usar rinina - renet - o cuajo bovino.

La coagulación por ácido o por enzima retiene la mayor parte de grasa de la leche quedando poca grasa en el suero. La coagulación mediante el uso del alcohol (generalmente realizada como prueba para ver la acidez) se produce cuando la leche está acidificada. Se mezclan iguales cantidades de leche y alcohol etílico al 68 o 70%. El calostro (leche para amamantar recién nacidos) o la leche de animales con mastitis coagulan rápidamente cuando se hecha alcohol.

El suero, en leche fresca contiene las proteínas denominadas alfa lactalbumina, betalactoglobulina, seralbumina de sangre, inmunoglobulinas y otras proteínas. La globulina de la leche incluye englobulina y pseudo globulina. Las proteínas del suero no coagulan con ácido o con renina.

La Lactosa, es un hidrato de carbono o azúcar, exclusivo de la leche. Tiene dos formas alfa monohidratada y beta anhidra. La descomposición de la Lactosa por acción microbiana, produce el ácido láctico. La fermentación anaeróbica por levaduras, transforma la lactosa en alcohol, y dióxido de carbono, dando lugar al alcohol de leche.

Las vitaminas, es una buena fuente de vitamina A, vitamina B1 o tiamina y vitamina B2 o lactoflavina; además proporciona muy poca vitamina C, D. Las vitaminas A, D, E y K son liposolubles, de tal manera que tienden a estar en leche con contenido de grasa. El calor es perjudicial para las vitaminas B y C, las vitaminas C y E se destruyen por oxidación.

El agua es el principal componente de la leche, es el medio en el que las micelas proteicas y los glóbulos de grasa están suspendidos. Se hace necesario (para fines industriales) conocer las propiedades físicas de la leche de modo que su manejo sea el más óptimo posible.

La leche materia prima del queso, para ser calificada como buena o no, para tal propósito, debe cumplir requisitos y tener ciertos valores en su análisis físico químico organoléptico. De allí que se tienen los siguientes análisis para el control de la calidad de leche:

- Determinación de la acidez total por titulación con hidróxido de sodio en grados dornic.
- Análisis de grasa (por el método Gerber).
- Determinación de la densidad.

- Prueba de la reductasa (reducción de azul de metileno).
- Determinación de proteína y caseína (método Walker).

2.2.2.1. *Propiedades físicas:* Es un líquido opaco blanco aporcelanado más o menos amarillento, de olor característico, su gusto varía de acuerdo a la especie que lo genera, por lo general es agradable y medianamente dulce.

Cuadro N° 01. Características físicas de la leche

CARACTERÍSTICAS	VALORES
¹ pH (20°C)	6,5 a 6,7
² Acidez valorable	15 a 18 °D
³ Densidad	1,028 a 1,036 g/ml
Temperatura de congelación	-0,51 a -0,55 °C
Potencial de óxido reducción	+0,10 a + 0,20 ppm
Tensión superficial	50 dinas.cm ⁻¹ a 20 °C
Índice de refracción	n D20 = 1,3440 a 1,3485
Conductancia	0,004 - 0,005 ohm ⁻¹ .cm ⁻¹
Calor específico descremada	0,933 a 0,954 cal.g ⁻¹ .°C ⁻¹

2.2.2.2. *Fases de la leche:* en función al tamaño de las partículas que constituyen la leche, se tiene:

- *Parte solución acuosa*, contiene moléculas como la lactosa o iones como calcio (Ca⁺²) disueltos. Esta fase es estable.
- *Parte de soluciones coloidales*, es inestable, Hay dos coloides, las albúminas y las globulinas, relativamente estable al ser hidrófilas. El compuesto (PO₄)₂Ca₃, asociado a un complejo de caseinato de calcio es muy inestable.
- *Los glóbulos grasos* son gotas de grasa rodeadas de una membrana lipoprotéica y están en emulsión gracias a la carga negativa de su envoltura. Si la membrana

¹ La acidez indica la frescura de la leche, si el pH < 6,5, la leche es ácida, ya que las bacterias lácticas han actuado sobre la lactosa de la leche y se degrada a ácido láctico (el agua pura pH = 7, a 20°C).

² La acidez valorable se expresa en grados Dormic (°D), 1 °D corresponde a 0,1 g de ácido láctico por litro de leche. La valoración se hace mediante hidróxido de sodio, en presencia de fenolftaleína.

³ La densidad está relacionada con su materia seca. Una leche pobre tendrá densidad baja. Se usa lactodensímetro.

se altera “eléctricamente “ o biológicamente , se producirá una inestabilidad irreversible

- *Los microorganismos de la leche*, esencialmente bacterias, están en suspensión, y su desarrollo puede dar lugar a la inestabilidad, la mas de las veces la acidificación por bacterias lácticas, y llegado el caso por proteólisis en presencia de bacterias psicótrofas.

2.2.2.3. *Composición química global*: Es destacable la participación del agua y el bajo valor del extracto seco total, cuanto más elevado sea este último mayor será el rendimiento tecnológico.

Los constituyentes mayoritarios son:

- *Glúcidos*, el principal azúcar de la leche es la lactosa, también es el mayor componente del extracto seco total, es una disacárido constituida por α o β .
- *Materia grasa*, en forma de emulsión de glóbulos grasos de 1 a 8 μ , tasa butírica, cuya cantidad varía mucho de acuerdo a condiciones zootécnicas. Constituido por 98,5% de triglicéridos (ésteres de ácidos grasos y glicerol) 1% de fosfolípidos polares y 0,5% de sustancias liposolubles: colesterol, hidrocarburos y vitaminas A, D, E y K.
- *Compuestos nitrogenados*, cuya fracción esencial es la proteica, la tasa proteica menos sensible que la tasa butírica, y representa el 95% del nitrógeno total de la leche, es aproximadamente 32,7 gramos por litro. El porcentaje de las diversas proteínas es: Caseínas 80%, proteínas solubles (albúminas y globulinas) 19%, diversas proteínas (enzimas) 1%. Un 5% de nitrógeno en la leche es de naturaleza no proteica, de la cual la mitad es la urea.
- *Sales* en las fases coloidal como cristacolooidal en forma de fosfatos, citratos y cloruro de potasio, calcio, sodio y magnesio, las concentraciones de cada una de ellas es en gr. l-l ácido cítrico: 1,7; potasio: 1,6; calcio: 1,2; cloruro: 1,1 (expresado en Cl-1, fósforo: 1; sodio: 0,5; magnesio: 0,1.
- *Gases disueltos*, esencialmente CO₂: 4,4%; N₂: 1,29% y O₂: 0,47%, haciendo un total de 5 a 6 % del volumen total.



27 NOV 2015.

2.2.3. Producto Final en cuestión (El queso)

El queso es un alimento universal, es uno de los mejores alimentos del hombre, no solo por su valor nutritivo, sino por ser fuente de placer en su degustación.

Existen clasificaciones y tipificaciones de queso de acuerdo a muchos considerandos.

Las variedades pueden ser definidas por la naturaleza de la leche, o por la forma de preparación. Son varios los criterios para clasificar los quesos, así tenemos:

- Según el método de coagulación.
- Según el contenido de humedad del queso.
- Según el contenido de grasa en el queso.
- Según el método de maduración.
- Según el tipo de microorganismos empleados en su elaboración.
- Según el país o región de origen.

La forma de preparar diversifica los tipos de quesos. Así la estructura del queso depende de la forma de coagulación, del desarrollo de la acidez, del contenido de agua, de la grasa retenida y del grado de proteólisis que define su rigidez o flexibilidad.

Las posibilidades de fermentación de la caseína y de la grasa son diversas; debiéndose a un buen número de factores como los microbiológicos; bioquímicos (propiedades de los cuajos de bacterias levaduras y hongos); físico y fisicoquímicos (temperatura, PH); solo químicos (calcio retenido en la cuajada contenido de agua y sal, humedad ambiental, temperatura ambiental, formación de gas, etc.) y los factores mecánicos.

La producción de quesos en sistemas productivos continuo no ha logrado una posición definitiva. Probablemente la automatización de queserías provocaría la desaparición de muchas variedades de quesos. Por eso se insiste en el “arte sutil del quesero”; esa variedad se justifica en las cualidades psico-sensoriales que produce su degustación.

2.2.4. Elaboración de queso fresco

- *Procedimiento*

Se recepciona la leche entera y se pasteuriza en una tina bien limpia.

Luego se añade nitrato de potasio, zerolux, sorbato de potasio y cloruro de calcio previamente disueltos en agua pasteurizada y atemperada a 35 °C.

Luego asegurarse que la leche está a 33 °C para luego adicionar el cuajo bien diluido en agua, dejar reposar 30 min. Para luego cortar con las liras dejando reposar por 5 min.

Registrar la acidez del suero que debe estar a 10 °D y a continuación batir por 5 min.

Después desuerar para luego añadir agua pasteurizada y atemperada a 32 °C, sacar la acidez del suero que debe estar entre los 6 a 7 °D.

Luego se desuera nuevamente para después añadir la sal disuelta en agua pasteurizada y atemperada a 33 °C.

Luego se agita bien hasta mezclar uniformemente, se deja reposar por 30 min., luego se moldea en canastas para darle la forma y por ultimo guardar en cámara a 12 °C.

2.2.5. Elaboración de queso mantecoso

- *Procedimiento*

Se recepciona la leche previamente filtrada para luego pasteurizar a 72 °C x 5 seg.

Luego enfriar a 34 °C y conducir la leche ya tratada por conductos a la tina quesera, para luego añadir los insumos disueltos en agua pasteurizada y enfriada a 32 °C.

Luego se va añadir el cuajo controlando la temperatura de la leche que debe tener 34 °C dejar reposar por 30 min. Para que el cuajo actúe sobre la leche.

Cortar con las liras y batir durante 10 min. Verificando la acidez que debe ser 10 °D Para luego desuerar y seguir batiendo por otros 10 min.

luego añadir agua pasteurizada y atemperada a 65 °C con el objetivo de bajar la acidez a 8 °D, seguir batiendo por 10 min.

Luego se hace el pre-prensado dejando reposar por 30 min. Para luego moldear y hacer el 1° prensado después de 1 h.

Voltar y hacer el 2° prensado después de 2 h. Se desmolda para llevar a la salmuera por 12 horas y luego se saca para orear y así empieza la maduración del queso.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de trabajo

El presente trabajo de investigación se realizó en la línea de proceso de elaboración de quesos en la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A. Ubicada en la ciudad universitaria del Barrio Higos Urco de Chachapoyas, Región Amazonas. La investigación se realizó en ocho meses; desde enero a agosto del año 2014.

3.2. Materiales

Para la elaboración del presente trabajo de investigación se utilizaron las normas y documentación que se indican a continuación:

3.2.1. Normativa de Exigencia Nacional

- a. Decreto Supremo N° 007-98-SA – Reglamento de la Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas. DIGESA
- b. Decreto Supremo N° 034-2008-AG, Ley de Inocuidad de los Alimentos.
- c. Ley General de Salud. Ley N° 26842 del 15 de julio de 1997.
- d. Resolución Ministerial N° 449-2006/MINSA - Norma sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas.

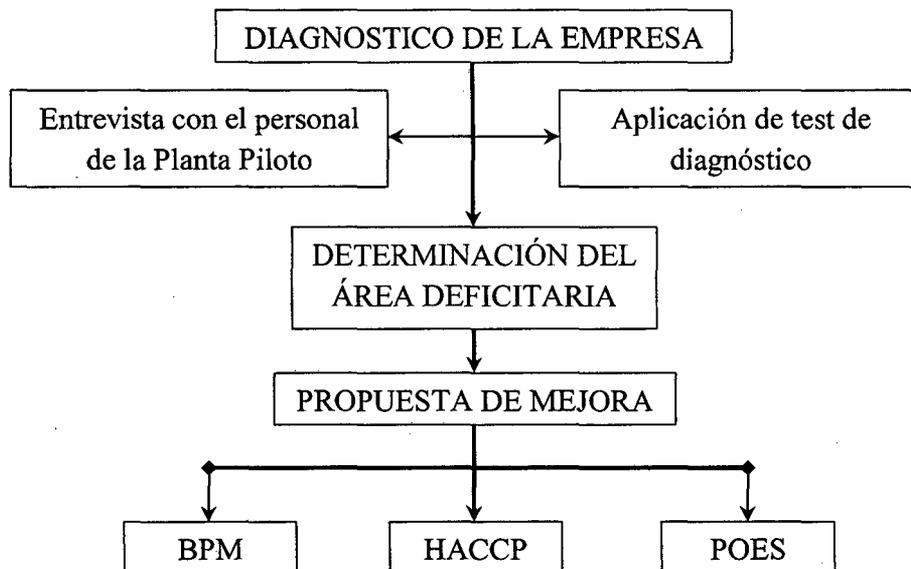
3.2.2. Normativa de Exigencia Referencial Nacional

- a. Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA – Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- b. Resolución Ministerial N° 222-2009/MINSA - Norma Sanitaria para el Procedimiento de Atención de Alertas Sanitarias de Alimentos y Bebidas de consumo Humano
- c. Ley de inocuidad de los alimentos. Decreto Legislativo N° 1062
- d. Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos. CAC/RCP 57 2004. Adoptado en 2004, enmendado en 2007,2009.

3.2.3. Normativa Referencial Internacional

Código Internacional de Prácticas Recomendado. Principios Generales de Codex Alimentarios Internacional de higiene de los alimentos. CAC/RCP 1-1969, rev 4 (2003).

3.3. Método



Fuente: Elaboración propia.

Figura N°. 02. Metodología de análisis de control de calidad en gestión.

3.3.1. Diagnóstico de la empresa.

El diagnóstico del sistema de gestión de la PPA nos permite identificar las debilidades y flaquezas existentes en el momento, las que ocasionan problemas en la línea productiva y a consecuencia en el producto final.

Para desarrollar este diagnóstico nos apoyamos en herramientas (entrevistas, fórum, test, cuestionarios) y sistemas de análisis (Pareto e Ishikawa).

3.3.1.1. Entrevista y fórums con el personal de la Planta Piloto Agroindustrial.

Entrevistas. Se realizan entrevistas con el personal que labora en la PPA y personal que han laborado en la misma. Considerando también a profesionales externos interesados y conocedores de la realidad de la PPA.

Fórums. Se desarrollaron reuniones fórums con todo el personal, donde se busca encontrar los problemas preponderantes mediante una lluvia de ideas.

3.3.1.2. Aplicación de test de diagnóstico.

Posterior a las entrevistas y los fórums, encontrados los problemas; estos se analizan y se clasifican para elaborar un solo formato de test que se aplicaron a los trabajadores y ex trabajaron de la PPA.

Con este test se pudo puntuar la preponderancia de cada problema en la gestión y producción de la PPA.

Se aplicará el diagrama Pareto que permite mostrar gráficamente el principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales), es decir, que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos muy importantes. Mediante la gráfica colocamos los "pocos que son vitales" a la izquierda y los "muchos triviales" a la derecha.

3.3.2. Determinación del área deficitaria.

3.3.2.1. Diagrama de Pareto

Este diagrama facilita el estudio de las fallas en las industrias o empresas comerciales, así como fenómenos sociales o naturales psicosomáticos.

El principal uso que tiene el elaborar este tipo de diagrama es para poder establecer un orden de prioridades en la toma de decisiones dentro de una organización, evaluar todas las fallas, saber si se pueden resolver o mejor evitarlas.

3.3.2.2. Diagrama Causa-Efecto (Diagrama de Ishikawa)

Una vez aplicada el test de diagnóstico, clasificados e identificados las causas que originaron estos problemas. Se elabora el diagrama de Causa-Efecto para poder apreciar con claridad estos problemas.

Esta es una herramienta que ayuda a estructurar la información Ayudando a dar claridad, mediante un esquema gráfico, de las causas que producen un problema, pero en si no identifica la causa raíz.

Dentro de las causas encontramos:

- Gestión
- Inspección
- Mano de obra
- Maquinaria y herramientas
- Método de trabajo

3.3.3. Propuesta de mejora.

Posterior al proceso de evaluación. Se determina orientar las propuestas de mejora hacia la calidad del producto final. Planteando elaborar para ello:

- Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)
- Programa de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
- Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP)

IV. RESULTADOS

4.1. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

4.1.1. Entrevista y fórums con el personal de la Planta Piloto Agroindustrial.

Se desarrollaron reuniones y entrevistas con personal que labora y dirige la PPA, y se logró definir los términos, condiciones en los que se encontraba la PPA que causaban problemas en el correcto funcionamiento de la misma.

4.1.2. Aplicación de test de diagnóstico.

Definidos y seleccionados los problemas encontrados con ayuda de la lluvia de ideas (Cuadro N° 03), se procedió a plasmarlos en un test de diagnóstico (Cuadro N° 02) los que se puntuaron según su grado de influencia en cuatro niveles:

Cuadro N° 02. Niveles de influencia del problema

CARACTERÍSTICA	PUNTUACIÓN
MUCHA INFLUENCIA	76 – 100
INFLUYE	51 – 75
POCA INFLUENCIA	26 – 50
NO INFLUYE	0 - 25

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 03. Problemas encontrados en la PPA y su puntuación promedio

N°	PROBLEMA	PUNTAJE.
P1	Deficiente abastecimiento de agua.	83.71
P2	Falta de control de calidad por no tener implementado el laboratorio de control de calidad.	70.00
P3	Falta de equipamiento para control específico (insecto cultores, cortinas sanitarias, extractores de vapor, otros.)	68.29
P4	Falta de presupuesto y deficiente manejo del mismo.	76.57
P5	Inexistente documentación de mejoras en los procesos productivos.	67.86
P6	Falta de mobiliario, materiales y utensilios para procesar.	64.29
P7	Mal control de limpieza de uniformes y utensilios (POES).	72.29
P8	Falta de personal permanente.	78.57
P9	Falta de fichas técnicas y especificaciones técnicas.	70.14
P10	Falta de estudio de mercado.	72.43
P11	Mal control de residuos.	71.43
P12	Mal control de contaminación cruzada.	66.43
P13	Falta de un programa preventivo de mantenimiento de maquinarias.	69.71
P14	Mal control de control de visitas.	71.43
P15	Falta de coordinación y asociaciones estratégicas externas.	68.71
P16	Falta de manual de procedimientos e instrucciones de trabajo.	61.43
P17	Falta de capacitación al personal.	61.43
P18	Inadecuada distribución de equipos en área de frutas y hortalizas.	62.00
P19	No existe un sistema documentado de acciones correctivas y preventivas.	67.14
P20	Materiales de madera dentro de la planta	60.43
P21	Equipos en desuso dentro de la línea de proceso	64.00
P22	Productos sin registros sanitarios	75.71

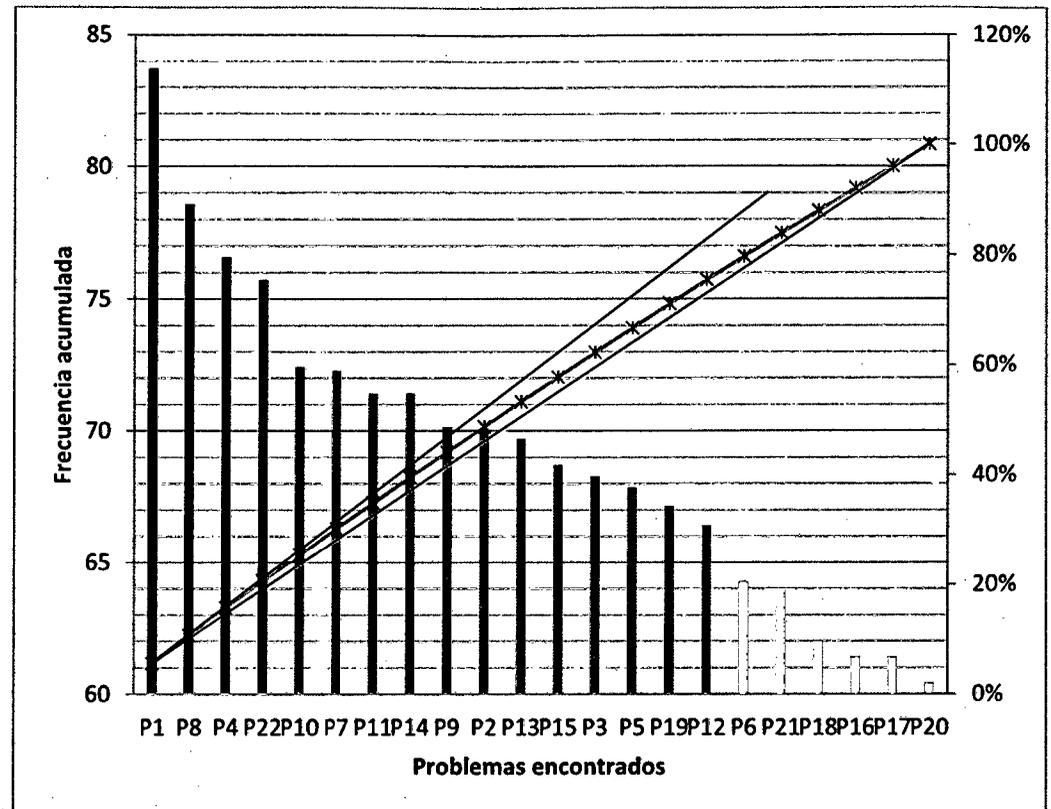
Fuente: Elaboración propia.

4.2. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DEFICITARIA.

4.2.1. Diagrama de Pareto

DATOS ORDENADOS			
CAUSAS	FRECUENCIA	%	ACUMULADO
P1	84	5.49	5.49%
P8	79	5.16	10.65%
P4	77	5.02	15.67%
P22	76	4.97	20.64%
P10	72	4.75	25.39%
P7	72	4.74	30.14%
P11	71	4.69	34.82%
P14	71	4.69	39.51%
P9	70	4.60	44.11%
P2	70	4.59	48.71%
P13	70	4.57	53.28%
P15	69	4.51	57.79%
P3	68	4.48	62.27%
P5	68	4.45	66.72%
P19	67	4.41	71.13%
P12	66	4.36	75.49%
P6	64	4.22	79.71%
P21	64	4.20	83.91%
P18	62	4.07	87.97%
P16	61	4.03	92.00%
P17	61	4.03	96.03%
P20	60	3.97	100.00%

Cuadro N°. 04. Cuadro de problemas ordenado porcentualmente.

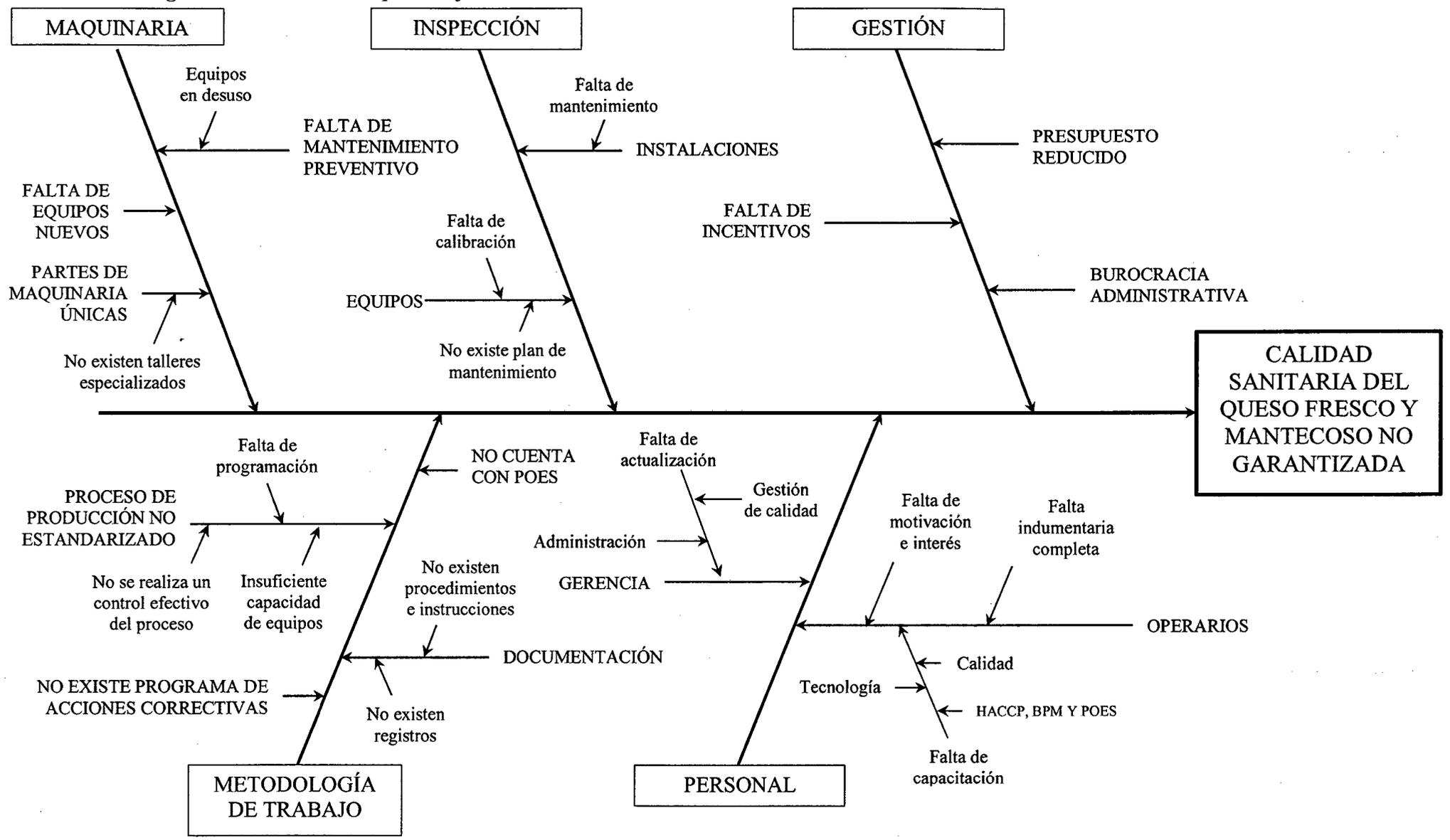


- LEYENDA:
- Línea recta base.
 - Línea recta de cambio.
 - ↔ Línea curva de porcentajes.
 - Bloques con mayor influencia.
 - Bloques con influencia media.
 - Bloques con influencia mínima.

Figura N°. 03. Grafica de porcentajes acumulados

4.2.2. Diagrama Causa-Efecto

Figura N°. 04. Grafica de porcentajes acumulados



Fuente: Ishikawa, 1987

4.3. PROPUESTA DE MEJORA.

Obtenidos los resultados del diagnóstico de la situación actual de la PPA, se planteó desarrollar un Plan HACCP que ayude a mejorar y garantizar la inocuidad del queso fresco y mantecoso. Adicionalmente, también se elaboraron un Manual BPM y un Manual POES que complementan la correcta funcionalidad de Plan HACCP.

4.3.1. Manual HACCP en la Línea de Producción de Queso Fresco y Mantecoso para la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A.

(ANEXO 05)

4.3.2. Manual BPM para la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A.

(ANEXO 06)

4.3.3. Manual H&S (Higiene y Saneamiento) para la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A.

(ANEXO 07)

V. DISCUSIÓN

- El Análisis de Pareto es una comparación cuantitativa y ordenada de elementos o factores según su contribución a un determinado efecto. El objetivo de esta comparación es clasificar dichos elementos o factores en dos categorías: Las "Pocas Vitales" (los elementos muy importantes en su contribución) y los "Muchos Triviales" (los elementos poco importantes en ella).

Características principales:

A continuación se comentan una serie de características que ayudan a comprender la naturaleza de la herramienta.

- Priorización. Identifica los elementos que más peso o importancia tienen dentro de un grupo.
- Unificación de Criterios. Enfoca y dirige el esfuerzo de los componentes del grupo de trabajo hacia un objetivo prioritario común.
- Carácter objetivo. Su utilización fuerza del grupo de trabajo a tomar decisiones basadas en datos y hechos objetivos y no en ideas subjetivas.

(es.wikipedia.org ⁽¹⁾, 2013)

Empleando El Diagrama de Pareto que permite discriminar entre las causas más importantes de un problema (los pocos y vitales) y las que lo son menos (los muchos y triviales). Se determinó 22 problemas que influyen en el funcionamiento de la PPA los que fueron analizados para dar solución a algunos de ellos tomando en cuenta su importancia y en base a ello plantear la elaboración de un plan HACCP que garantice la solución a estos, con su implementación.

De los problemas encontrados, fueron 4 los pocos y vitales que se intenta solucionar con la elaboración de los manuales HACCP, BPM Y H&S. estos problemas son: Deficiente abastecimiento de agua, Falta de personal permanente, Falta de presupuesto y deficiente manejo del mismo, Productos sin registros sanitarios. Pero encontramos mayor número de problemas en las áreas de producción las que por su alto número llegan a presentar una influencia tan importante como los problemas pocos y vitales.

- **Artículo 5º.** Política sanitaria y Objetivos de la Empresa.

La política sanitaria de la empresa se orienta a establecer las prioridades y el cronograma de reformas sanitarias, que aseguren la efectiva aplicación del Sistema HACCP, los cuales deben estar descritos en el Plan HACCP.

Los objetivos deben estar orientados al cumplimiento de la política sanitaria en todas las etapas que comprende el proceso de producción para lograr el aseguramiento de la inocuidad y de la calidad sanitaria de los alimentos y bebidas. (MINSA, 2006)

La política sanitaria propuesta permite obtener objetivos claros tanto para la gerencia como para el personal respecto a la calidad sanitaria del queso fresco y mantecoso que se elabora en la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A. esto se refleja en la cualidad del manual HACCP, que se orienta a un solo objetivo y está abierto a modificaciones según sea conveniente.

- El Sistema de APPCC debe desarrollarse de manera individual para cada establecimiento alimentario y adaptarse específicamente a sus productos y procesos (condiciones de elaboración, almacenaje, distribución, etc.).

Los principios básicos del Codex Alimentarius en el que se basa el APPCC proporcionan la flexibilidad necesaria para aplicarse en todos los tipos de establecimientos alimentarios, grandes o pequeños, y permiten tener en cuenta el carácter específico de los métodos tradicionales de producción de alimentos. En la práctica, la aplicación de los siete principios del Sistema de APPCC requiere seguir una secuencia lógica de fases. Podemos por tanto definir el sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) como un método preventivo que controla de forma lógica, objetiva y sistemática la producción de una industria alimentaria, con el objetivo de producir alimentos sanos e inocuos para el consumidor.

Si se determina que un alimento sea producido, transformado o utilizado de acuerdo con el sistema APPCC, existe un elevado grado de seguridad respecto a su calidad higiénico sanitaria. El sistema es aplicable a todos los eslabones de la cadena alimentaria, desde la producción, procesado, transporte y comercialización hasta la utilización final en los propios hogares (Lorenzo L. et al., 2009).

La propuesta de HACCP desarrollada, al igual que cualquier otra implementada en empresas alimentarias, es una adaptación acorde a los sistemas y maquinarias utilizadas en la PPA. Su modificación u actualización se realizara las veces que sea necesario, en función al cambio de sistema o adición de maquinaria en el proceso productivo.

Los puntos críticos de control (PCC) encontrados difieren de otros sistemas similares, ya que el sistema de producción implantado en la PPA es también distinto. No se determina un PCC necesariamente a una operación o paso que aparentemente presenta mayor descuido sanitario, sino a las operaciones o pasos que eliminen, disminuyan y garanticen la inocuidad del producto. Los límites críticos determinan el rango de seguridad permitido durante las operaciones realizadas, estos rangos se obtienen por referencias bibliográficas de autores que trabajaron en el tema lácteo, y por acumulación de información y experiencia obtenida en la PPA durante los procesos realizados.

VI. CONCLUSIONES

- El HACCP es un sistema de Aseguramiento de la Calidad sanitaria de alimentos y bebidas eficaz, en la medida que el personal tenga la formación debida, contar con el personal bien capacitado asegurará con éxito y sostenibilidad la eficacia del sistema.
- Se recopiló y analizó toda la información acerca del manejo del área de producción y las áreas complementarias, con ayuda del personal que labora en la PPA y la que laboró en ella, realizando reuniones internas donde se debatía la problemática vigente por medio de lluvia de ideas.
- Los problemas que influyen en la PPA se agruparon en tres categorías después de hacer el análisis de Pareto. Siendo los problemas de gestión los problemas vitales, y los problemas de proceso los más abundantes; en los que nos preocuparemos a solucionar con la elaboración de estos manuales.
- La propuesta y su posterior implementación del sistema HACCP contribuirá a la mejora de la competitividad de la PPA en el mercado interno al ofrecer un producto de mejor calidad y sanidad para el consumo de la población; ya que el HACCP como sistema de control de proceso permitirá el manejo efectivo y controlado de las operaciones de procesamiento.
- La adecuada implementación del área de lácteos, estructuralmente y mecánicamente, facilitan la implementación del manual HACCP y la corrección de los errores y mal manejo de procesos.
- El HACCP no es un sistema de gestión de calidad, sino un sistema de gestión de seguridad alimentaria que debe estar definido como premisa para la implantación de un sistema de gestión de calidad, como requisito legal obligatorio aplicable a todo establecimiento alimentario necesario para la obtención de la certificación.
- Un sistema de gestión de calidad se supone que debe valorar todas las actividades desarrolladas en una empresa para producir un producto además de cumplir la legislación que le aplique, es por ello que cuando una empresa de alimentación desea obtener un certificado tipo ISO 9001, debe demostrar que cumple la legislación y por ende que posee un HACCP.

VII. RECOMENDACIONES

- Capacitar al personal que labora en la Planta Piloto Agroindustrial en principios de conocimientos en HACCP, BPM y H&S. como también los valores humanos, de modo que se alcance la sensibilidad necesaria y cumpla con el rol que la PPA exige.
- Cambiar los sistemas de trabajo por sistemas más mecanizados que eviten en lo mínimo las acciones manuales.
- Antes de desarrollar el sistema HACCP en cualquier empresa, se debe implementar primero las BPM y H&S.
- Los integrantes del equipo HACCP, deben mantenerse actualizados sobre las modificaciones de los reglamentos y normas establecidas por los organismos sanitarios oficiales.
- Formar a los estudiantes en temas de gestión empresarial e inocuidad alimentaria y complementarlos con cursos dictados por profesionales especializados en estos temas.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bou-Rached L, Ascanio N, Hernández P. 2004. Diseño de un plan HACCP para el aseguramiento de la inocuidad de la mortadela elaborada por una empresa de productos cárnicos. Arch. Latinoamer. Nutr.; 54(1):72-80.

Bryan, F. (1990). Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Concept. Dairy Food. Environmental Sanitarians. 10: 46 – 418.

Cacaungo, E., Santafé, E. (2010). Evaluación de queso fresco elaborado con dos contenidos de humedad, dos métodos de salado, empacados al vacío utilizando dos espesores de envases. Universidad técnica del norte, artículo científico.

Celis M. y Suarez V. (2009). Seminario de Procesos Fundamentales Físicoquímicos y Microbiológicos, Especialidad y Maestría en Medio Ambiente, Laboratorio de Química – Universidad Tecnológica Nacional, F.R. Bahía Blanca – Pcia. Bs. Aires, Argentina.

COVENIN, Comisión Venezolana de Normas Industriales, (2002). Norma Venezolana.

COVENIN: 3802 Directrices generales para la aplicación del sistema HACCP en el sector alimentario.

Comisión del Codex Alimentarius, ALINORM. (1995). Directrices para la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Anexo CARC/RCP 1-1969, Rev.3 (1997) enmendada en 1999. Programa conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, Roma, Italia.

Food and Drug Administration (FDA), (1997). Hazard Analysis and Critical Control Point Principles and Application Guidelines. National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods. Washington: USFDA.

INDUSTRIA ALIMENTARIA HUACARIZ S.A.C., 2013. PLAN HACCP. Para la elaboración de queso mantecoso, Cajamarca, Perú.

Lizcano Moreno, Lorenzo. et al. (2009). MANUAL DE APLICACIÓN DEL SISTEMA APPCC EN INDUSTRIAS LÁCTEAS DE CASTILLA-LA MANCHA. España: Pentacrom, S.L.

Maureira, M., (2006), Metodo Hazard de Analisis de Puntos Criticos de Control, www.pyme.21.com, septiembre,2008.

National Food Processors Association (NFPA) Microbiology and Food Safety Committee, (2003). Implementation of HACCP in a food processing plant. J. Food Prot.;56 (6):548-554.

Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de Alimentos y Bebidas (R.M. N° 449-2006/MINSA).

Pascual M. y Calderón V. (2007). Microbiología alimentaria. Ed. Díaz de Santos, España.

Sandrou DK, Arvanitoyannis IS. 2000. Application of hazard analysis critical control point (HACCP) system to the cheese-making industry: a review. Food Rev. Int.;16 (3):327-368.

SAYNA S.A. (CHACARI), (2011). PLAN HACCP. Para la Elaboración de Leche Pasteurizada Enriquecida y Endulzada. Versión 02. Chachapoyas, Perú.

Warner, N. (2010). Principios de la Tecnología Láctea, AGT Editoriales.

⁽¹⁾Wikipedia, definiciones. Diagrama de Pareto. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Pareto. Consultado el 14 nov 2013.

ANEXOS

ANEXO 01

TEST DE DIAGNOSTICO

- A continuación se le presenta un listado de problemas encontrados en la PPA. Considere que grado de influencia representa cada uno de ellos para el normal funcionamiento de la PPA.
- Lea cuidadosamente los ítems y califique según considere tomando en cuenta el siguiente cuadro:

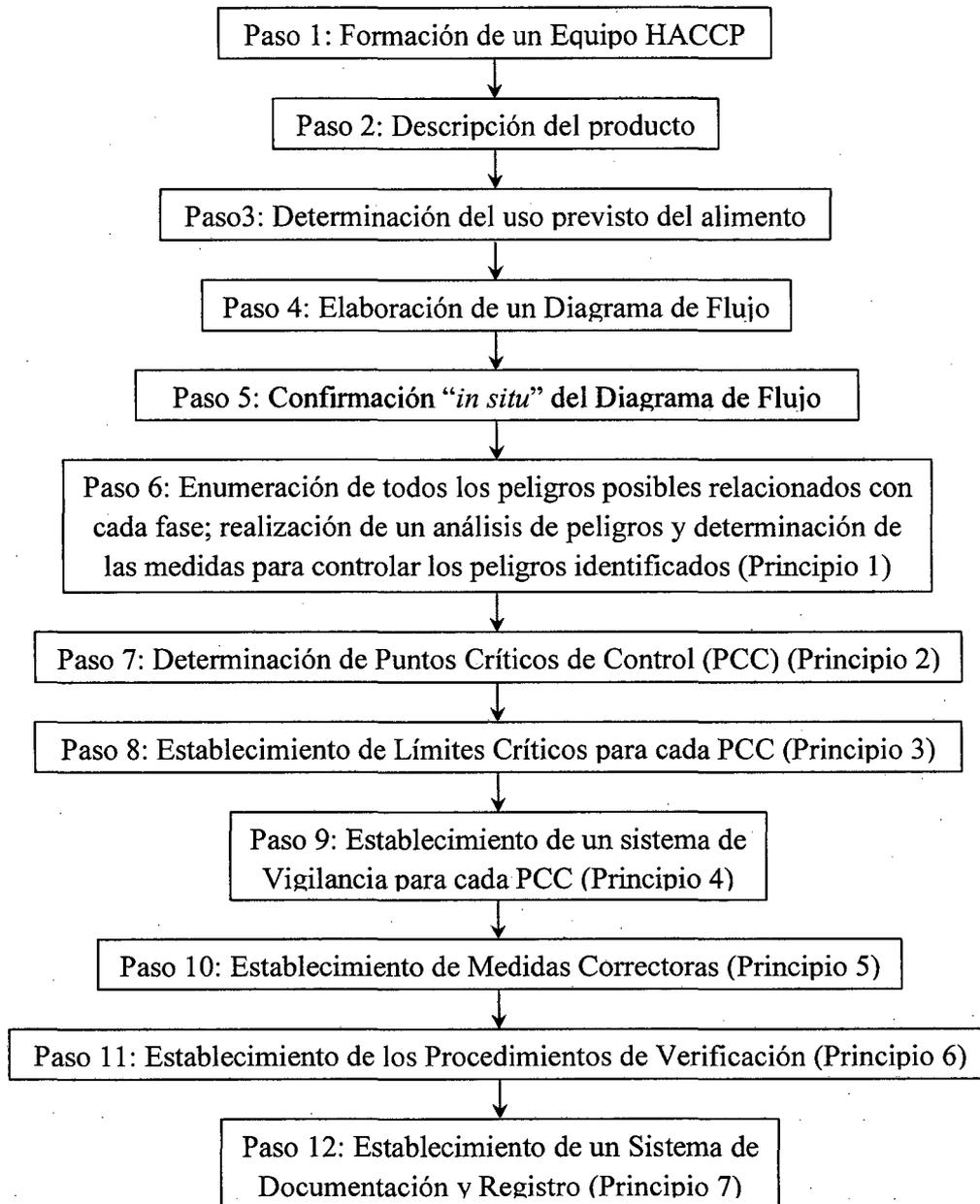
CARACTERÍSTICA	PUNTUACIÓN
MUCHA INFLUENCIA	76 - 100
INFLUYE	51 - 75
POCA INFLUENCIA	26 - 50
NO INFLUYE	0 - 25

Cuadro N° 01. Problemas que influyen en la Planta Piloto Agroindustrial

N°	PROBLEMA	PUNT.
01	Deficiente abastecimiento de agua.	
02	Falta de control de calidad por no tener implementado el laboratorio de control de calidad.	
03	Falta de equipamiento para control específico (insecto cultores, cortinas sanitarias, extractores de vapor, otros.)	
04	Falta de presupuesto y deficiente manejo del mismo.	
05	Inexistente documentación de mejoras en los procesos productivos.	
06	Falta de mobiliario, materiales y utensilios para procesar.	
07	Mal control de limpieza de uniformes y utensilios (POES).	
08	Falta de personal permanente.	
09	Falta de fichas técnicas y especificaciones técnicas.	
10	Falta de estudio de mercado.	
11	Mal control de residuos.	
12	Mal control de contaminación cruzada.	
13	Falta de un programa preventivo de mantenimiento de maquinarias.	
14	Mal control de control de visitas.	
15	Falta de coordinación y asociaciones estratégicas externas.	
16	Falta de manual de procedimientos e instrucciones de trabajo.	
17	Falta de capacitación al personal.	
18	Inadecuada distribución de equipos en área de frutas y hortalizas.	
19	No existe un sistema documentado de acciones correctivas y preventivas.	
20	Materiales de madera dentro de la planta	
21	Equipos en desuso dentro de la línea de proceso	
22	Productos sin registros sanitarios	

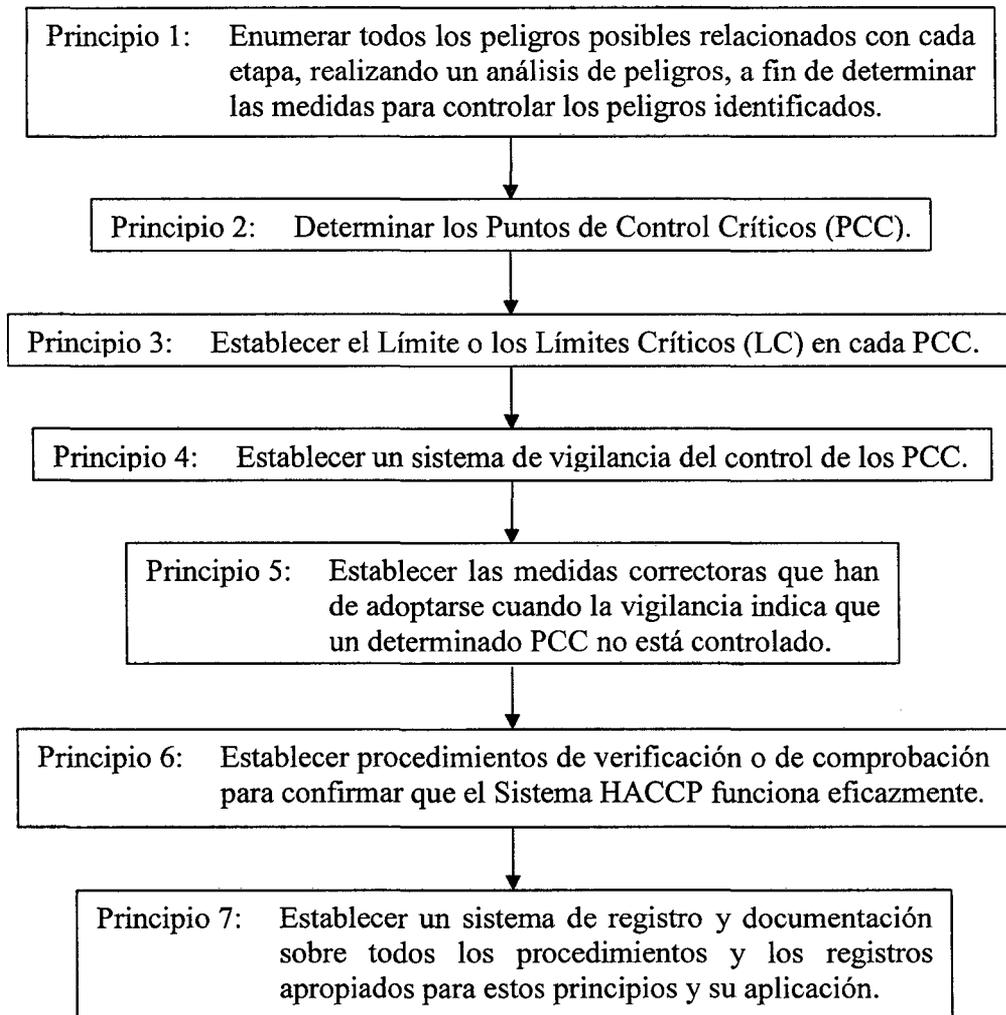
Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO 02: Secuencia para la implementación de un sistema HACCP.



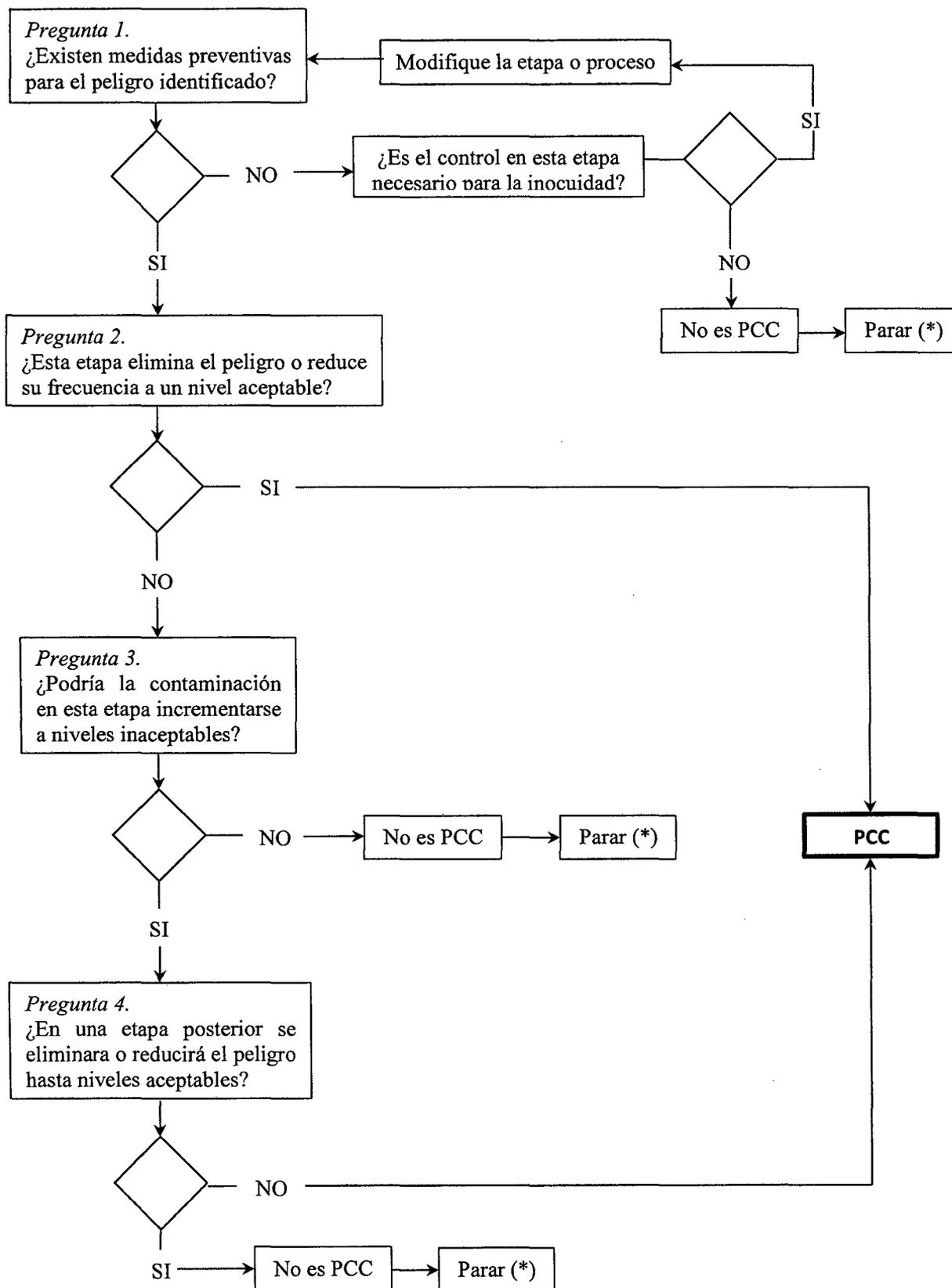
Fuente: R.M. N° 449-2006/MINSA / Cap. III / Art. 15

ANEXO 03: Principios del sistema HACCP.



Fuente: R.M. N° 449-2006/MINSA / Cap. III / Art. 15

ANEXO 04: Arbol de decisión para identificar los PCC.



(*) Pase a la etapa siguiente.
Fuente: COVENIN, 2002

ANEXO 05

MANUAL DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

**HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINTS
(HACCP)**

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	1

MANUAL HACCP PARA ELABORACIÓN DE QUESO FRESCO

“PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL” UNTRM-A



Elaborado como proyecto de titulación por: Bach. Richard Silva Tauma
Asesorado por: MSc. Armstrong Barnard Fernández Jerí

VERSION 01

CHACHAPOYAS 2015



	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	2

HOJA DE CONTROL DE CAMBIOS

N° Revisión	Págs. modificadas	Motivo del cambio	Fecha de vigencia

Chachapoyas de del 2015

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	3

ACTA DE CONFORMACIÓN DEL EQUIPO HACCP

Siendo las del día, de del 2015, se reúne la dirección de la Planta Piloto Agroindustrial (PPA) con el personal laboral, en la oficina de administrativa para la conformación del Equipo HACCP de la PPA, acordando que los miembros del Equipo sean los siguientes:

Miembros del equipo HACCP:

- Decano (Gerente) :
- Jefe de Planta. :
- Jefe de Comercialización :
- Jefe de Aseguramiento de la Calidad:
- Responsable de Mantenimiento:

Técnicos de Aseguramiento de la Calidad TAC:

- Responsable de Pasteurizado :

Siendo las del día, de del 2015, se dio por concluida dicha reunión.

Firmando los presentes para dar fe al acta.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	4

I. PRESENTACIÓN

La Planta Piloto Agroindustrial ha elaborado el presente Plan HACCP con la finalidad de asegurar la inocuidad y la calidad de su producto que suministra a sus consumidores, así como satisfacer plenamente sus expectativas.

En el ambiente competitivo de hoy, las empresas requieren resolver el problema de la inocuidad y calidad de sus productos y la eficiencia de sus procesos productivos. Con el fin de satisfacer esta necesidad empresarial. En los últimos años se han venido diseñando diversos tipos de sistemas a los cuales es posible acogerse en forma voluntaria u obligatoria por ciertas condiciones legislativas o contractuales.

En el sector de productos alimenticios, el método de garantía de calidad que mayor desarrollo ha tenido en los últimos años es el llamado Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, conocido en el ámbito internacional como Sistema HACCP. La adopción y aplicación del sistema HACCP por muchos países está orientada a satisfacer plenamente las exigencias sanitarias que impone el mercado y sobre todo que requiere el consumidor para una eficaz protección a la salud.

Los integrantes del equipo HACCP han asumido la responsabilidad en el manejo de la calidad de su producto QUESO FRESCO, iniciando con la implantación del Sistema de Análisis de peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), con el fin de garantizar la aptitud e inocuidad del producto en concordancia con la legislación vigente.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	5

II. INTRODUCCIÓN

La industria alimentaria ha evolucionado en los últimos tiempos, lo cual se refleja en la automotivación elevada de los procesos de manufactura, el incremento en los niveles de producción y la amplia gama de alimentos procesados que hay en el mercado; sin embargo, han surgido riesgos físicos, químicos y biológicos que han aumentado la preocupación de los procesadores de alimentos, del público y de las autoridades del gobierno por la seguridad de los alimentos.

Los puntos de contaminación puede ser desde la granja, el campo o el mercado hasta la mesa, por ello la industria y el gobierno de muchos países han acordado la implementación de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad, siendo el Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (Sistema HACCP por sus siglas en inglés Hazard Analysis and Critical Control Point) el sistema de manejo de seguridad alimentaria más reconocido, porque a diferencia del tradicional control de calidad y servicio de inspecciones, que sólo examinan el producto final, el HACCP establece controles en la extracción o cosecha de materia prima, manipulación, transporte, operaciones de procesos, productos elaborados, almacenamiento y distribución al consumidor final, teniendo en consideración la seguridad del producto.

Por ello en la actualidad el HACCP se traduce en una herramienta de calidad importante en cuanto a seguridad alimentaria para quien produce, elabora, transporta, comercializa o distribuye alimentos evitando reclamos, devoluciones, reprocesos o rechazo del producto.

Las razones para implementar un sistema de calidad son de carácter legal, ya sea éste por las exigencias del cliente, menores riesgos, reducción de costos, mejora de la producción o por cumplimiento con las exigencias del Reglamento de Vigilancia y Control Sanitario emitido por la DIGESA.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	6

III. DEFINICIONES

Acción correctiva: Procedimiento a seguir con el proceso y el producto cuando ocurre una desviación de los límites críticos.

Alimento: Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas al consumo humano.

Alimento perecible: Se denomina así a los en el alimentos de fácil descomposición y que deben mantenerse en refrigeración.

Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (HACCP): “Hazard Análisis Critical Control Points” Un sistema lógico y con base científica, que identifica peligros específicos y medidas en su control. El HACCP debe considerarse como una práctica razonada, organizada y sistemática, dirigida a proporcionar la confianza necesaria para que un producto alimentario satisfaga las exigencias de seguridad.

Análisis de peligros: Proceso Sistemático, científico que consiste en compilar y evaluar información sobre peligros, su severidad y riesgo para decidir cuáles son importantes para la inocuidad de los alimentos.

Árbol de decisiones: Secuencia lógica de preguntas formuladas en relación con peligros identificados en cada etapa del proceso, cuyas respuestas ayudan en la determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC).

Auditoría: Procedimiento sistemático para verificar que las actividades y resultados cumplen con lo establecido en el plan HACCP.

Calidad Sanitaria: Concepto de calidad relacionado con la inocuidad de los productos alimenticios. Es la traducción más aceptada hoy por el término inglés: “Food Safety”.

Control (sustantivo): Forma en que se están observando procedimientos correctos y cumpliendo los criterios de control.

Control (verbo): Tomar todas las acciones necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos.

Desviación: Falla en la satisfacción de un límite crítico que puede llevar a la pérdida de control en un PCC.

Equipo HACCP: Grupo interdisciplinario de personas de una fábrica, que tiene a su cargo la implementación del sistema HACCP y su difusión al interior de la organización.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	7

Etapa: Un punto, procedimiento, paso u operación en la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumo.

Inocuidad: Sinónimo de calidad sanitaria, como concepto que se refiere a aptitud de un alimento para el consumo humano sin causar enfermedad.

Límite crítico: Valor absoluto a ser cumplido para cada medida de control en un PCC; el no cumplimiento indica una desviación que puede permitir que se materialice un peligro.

Limites Críticos (LC): conjunto de variables y rango de tolerancia que deben mantenerse para asegurar que un punto crítico de control efectivamente controle un peligro.

Limites operacionales: criterios más rigurosos que los límites críticos y que son empleados por el operador para reducir el riesgo de una desviación.

Medida de Control: Cualquier acción o actividad que puede ser usada para prevenir o eliminar un peligro o reducirlo a un nivel aceptable.

Medidas Correctivas: Acciones contempladas en el Plan HACCP para ser tomadas en forma inmediata, en los momentos en que el dispositivo de control detecte que el proceso se encuentre fuera de control en un Punto Crítico.

Medidas Preventivas: Acciones que en conjunto constituyen el sistema de manejo del riesgo de un proceso.

Monitoreo: Secuencia planeada de observaciones o mediciones de los límites críticos para evaluar si un PCC está bajo control.

Plan HACCP: Documento que define los procedimientos a seguir para asegurar el control de la inocuidad del producto en un proceso específico, basados en los principios de HACCP.

Peligro: Agente biológico, químico o físico con el potencial de causar un efecto adverso para la salud cuando está presente en el alimento en niveles inaceptables. Los peligros pueden darse por contaminación, crecimiento o metabolismo (en caso de microorganismos) supervivencia a tratamientos o re-contaminación.

Punto de Control (PC): Cualquier paso en el proceso por lo que factores biológicos, químicos o físicos pueden ser controlados.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	8

Punto Crítico de Control (PCC): Un paso (punto, procedimiento, operación o estado) dentro de la cadena productiva incluyendo materia prima en el cual se puede aplicar control y es esencial para prevenir, eliminar un peligro en cuanto a calidad sanitaria del alimento, o reducirlo a un nivel aceptable.

Rango: Intervalo que comprende los límites superior e inferior dentro de los cuales se mueve un límite crítico.

Riesgo: Estimación de la probabilidad de que ocurra un peligro (alto, medio o bajo)

Seguridad: La propiedad de un producto alimenticio, resultado de:

- Su inocuidad (ausencia de peligro para la salud)
- Su integridad (ausencia de defectos y alteraciones)
- Su legalidad (ausencia de fraude o falsificación)

Severidad: Variación en las consecuencias que pueden resultar de un peligro.

Sistema HACCP: Enfoque científico y sistemático para asegurar la inocuidad de los alimentos desde la producción primaria hasta el consumo, por medio de la identificación, evaluación y control de peligros significativos para la inocuidad del alimento.

Valor objetivo: Valor más estricto que un límite crítico puede tomarse como objetivo para prevenir la ocurrencia de una desviación. Se conoce también como *target level*.

Validación: Obtener evidencia de que los elementos del Plan HACCP son efectivos.

Verificación: Aplicación de métodos, procedimientos, pruebas y otras evaluaciones, además del monitoreo para determinar si el Sistema HACCP funciona donde y como estaba planificado, es decir si está conforme con el Plan HACCP.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	9

IV. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

- Garantizar la calidad del producto Queso Fresco, con respecto a la inocuidad y seguridad del producto final.

4.2. Objetivos Específicos

- Definir un plan de desarrollo para la implantación del Sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (Plan HACCP) en la producción de queso fresco.
- Identificar y analizar los peligros existentes que puedan afectar el producto y elaborar el diseño para seleccionar cuales peligros se deben controlar.
- Identificar los puntos críticos de control (PCC), estableciendo sus límites críticos de control.
- Planificar el monitoreo y desarrollo de acciones correctivas para controlar todos los peligros significantes identificados.
- Establecer y preparar los procedimientos de verificación, documentación y registro de datos tendientes a controlar los puntos críticos.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	10

V. GENERALIDADES

5.1. SISTEMA HACCP EN EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

5.1.1. ANTECEDENTES

A través de los años, el hombre se ha preocupado por mantener la salubridad y los adecuados caracteres organolépticos de los alimentos recolectados y/o procesados, se registra la importancia en alcanzar estos objetivos a partir de los descubrimientos de Appert y Pasteur, quienes lograron diseñar los primeros métodos de reducción de patógenos y aumento de la conservación de los alimentos.

Posteriormente se observa la industrialización de los procesos de elaboración, aplicando los principios básicos descubiertos por los investigadores antes mencionados, más el agregado de nuevas tecnologías, tales como la congelación, refrigeración, deshidratación controlada, envasado aséptico, etc. Como consecuencia de ello, la industria, los centros de investigación y los organismos estatales se vieron impulsados a desarrollar diversos estándares que pudieran definir la clasificación, denominación y condiciones de seguridad que deben presentar los alimentos en sus diferentes presentaciones. El resultado de estos trabajos fue reflejado en leyes locales, códigos de práctica, reglas y otros documentos, los cuales en algunos casos no cubrían las particularidades de cada caso y no ofrecían necesariamente la garantía suficiente sobre las condiciones de seguridad que el alimento pudiese requerir. El motivo de esta falta de seguridad está relacionado con el hecho que la decisión final de aptitud recae en el muestreo e inspección de un número pequeño de unidades correspondientes a una fabricación. Esta garantía o seguridad se puede incrementar fácilmente aumentando el número de muestras, lo cual se torna impracticable para la mayoría de los laboratorios de control e incrementa los costos de todos los sectores involucrados (productor, control oficial y consumidor). Para resolver este dilema, varias empresas y organismos se volcaron a tratar de confeccionar un sistema de calidad que garantizara la inocuidad de los alimentos desde las primeras etapas de fabricación, actuando en forma preventiva, es así como nace el HACCP.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	11

Inicialmente el HACCP fue desarrollado durante los primeros días de los viajes espaciales como un sistema de seguridad microbiológica para garantizar que los alimentos de los astronautas fueran seguros. Se necesitaba un sistema preventivo que proporcionase un alto nivel de garantías sobre la seguridad de los alimentos. La compañía Pillsbury conjuntamente con la NASA (National Aeronautics and Space Administration, que traducido en español significa Aeronáutica Nacional y Administración Espacial) y los laboratorios de la Armada Estadounidense en Natick, fueron los pioneros en su desarrollo quienes se basaron en un sistema de ingeniería llamado Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE), que analiza lo que puede ir mal en cada etapa de una operación, conjuntamente con sus posibles causas y el efecto que producen.

5.1.2. VENTAJAS DEL HACCP

El sistema HACCP, que se aplica a la gestión de la inocuidad de los alimentos, utiliza la metodología de controlar los puntos críticos en la manipulación de alimentos, para impedir que se produzcan problemas relativos a la inocuidad. Este sistema tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, y permite identificar los peligros específicos y las medidas necesarias para su control, con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos.

El HACCP se basa en la prevención, en vez de en la inspección y la comprobación del producto final, este sistema puede aplicarse en toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor. Además de garantizar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del HACCP conlleva a otros beneficios como un uso más eficaz de los recursos, ahorro para la industria alimentaria y el responder oportunamente a los problemas de inocuidad de los alimentos.

5.1.3. BASE LEGAL

5.1.3.1. Normativa de Exigencia Nacional

- a. Decreto Supremo N° 007-98-SA – Reglamento de la Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas. DIGESA

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	12

- b. Decreto Supremo N° 034-2008-AG, Ley de Inocuidad de los Alimentos.
- c. Ley General de Salud. Ley N° 26842, del 15 de julio de 1997.
- d. Resolución Ministerial N° 449-2006/MINSA - Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas.

5.1.3.2. Normativa de Exigencia Referencial Nacional

- a. Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA – Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- b. Resolución Ministerial N° 222-2009/MINSA - Norma Sanitaria para el Procedimiento de Atención de Alertas Sanitarias de Alimentos y Bebidas de consumo Humano
- c. Ley de inocuidad de los alimentos. Decreto Legislativo N° 1062
- d. Código de Prácticas de Higiene para la Leche y los Productos Lácteos. CAC/RCP 57 2004. Adoptado en 2004, enmendado en 2007 y 2009.

5.1.3.3. Normativa Referencial Internacional

Código Internacional de Prácticas Recomendado. Principios Generales de Codex Alimentarias Internacional de Higiene de los Alimentos. CAC/RCP 1-1969, rev 4 (2003).

5.1.4. PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP Y PASOS PARA SU APLICACIÓN

La aplicación del Sistema HACCP, en la industria alimentaria se sustenta en los siguientes siete principios:

Principio 1: Enumerar todos los peligros posibles relacionados con cada etapa, realizando un análisis de los peligros, a fin de determinar las medidas para controlar los peligros identificados.

Principio 2: Determinar los Puntos de Control Críticos (PCC).

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	13

Principio 3: Establecer el Límite o los Límites Críticos (LC) en cada PCC.

Principio 4: Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.

Principio 5: Establecer las medidas correctoras que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.

Principio 6: Establecer procedimientos de verificación o de comprobación para confirmar que el Sistema HACCP funciona eficazmente.

Principio 7: Establecer un sistema de registro y documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

El procedimiento para la aplicación de los principios del Sistema HACCP comprende los siguientes doce pasos:

- Formación del equipo HACCP
- Descripción del producto alimenticio
- Determinación del uso previsto del alimento
- Elaboración de un Diagrama de Flujo
- Confirmación “in situ” del Diagrama de Flujo
- Enumeración de todos los peligros posibles relacionados con cada fase, realización de un análisis de peligros y determinación de las medidas para controlar los peligros identificados (Principio 1)
- Determinación de los Puntos Críticos de Control (Principio 2)
- Establecimiento de límites críticos para cada PCC (Principio 3)
- Establecimiento del sistema de vigilancia para cada PCC (Principio 4)
- Establecimiento de medidas correctivas (Principio 5)
- Establecimiento de procedimientos de verificación (Principio 6)
- Establecimiento de un sistema de documentación y registro (Principio 7)

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	14

VI. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

6.1. LA EMPRESA.

Planta Piloto Agroindustrial de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza – Amazonas, en el área de lácteos; dedicada a la elaboración de QUESO FRESCO, producto que es destinado al expendio y comercialización dentro de la ciudad universitaria y mercados del distrito de Chachapoyas.

Razón Social:	Planta Piloto Agroindustrial.
De:	Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas.
Ubicación Administrativa:	Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias.
Ubicación de Planta:	Ciudad Universitaria. Distrito y Provincia de Chachapoyas.
RUC:	20479393568
Registro Sanitario:	SIN REGISTRO

6.2. DECISIÓN EMPRESARIAL

La gerencia, la administración y el personal de producción de la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A, se comprometen a participar plenamente en la elaboración, implantación y seguimiento del Plan HACCP y hacer de éste su política en el trabajo diario para lograr el objetivo de elaborar productos de calidad.

6.3. COMPROMISO GERENCIAL

La gerencia de la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A. está involucrada y comprometida con la elaboración, implementación, aplicación, revisión del sistema HACCP, asimismo velar por su cumplimiento proveyendo los medios técnicos y económicos necesarios para tal fin.

6.4. POLÍTICA SANITARIA

En la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A. se dedican a la elaboración de queso fresco de calidad buscando la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de las normas higiénico sanitarias vigentes, buscando la excelencia del producto

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	15

basados en la aplicación del sistema HACCP y cumplimiento de los objetivos de calidad mediante una mejora continua del proceso.

6.5. OBJETIVOS DE LA EMPRESA

Visión

Ser la organización auto sostenible líder en el sector agroindustrial de Amazonas, mediante la constante innovación de productos agroindustriales a través de la investigación, contando con recurso humano capacitado y adecuada tecnología de procesamiento para abastecer el mercado nacional con productos agroindustriales de calidad.

Misión

Formamos profesionales para el mercado laboral y lo incentivamos hacia la generación de su negocio propio, enlazando la teoría y la práctica en nuestras tres líneas de procesamiento, trabajando con personal capacitado dentro de un ambiente de confianza e identidad, con infraestructura y tecnología adecuada para satisfacer las necesidades de nuestros clientes con productos que cumplen los estándares de calidad.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---

6.6. DIAGRAMA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA



ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO HACCP

La Empresa tiene un flujograma organizacional con sus respectivas responsabilidades y funciones, donde se muestra la cadena de mando.

El trabajo en equipo, donde el esfuerzo colectivo y el aporte del conocimiento, habilidades y experiencias será factor contribuyente para el éxito del Plan HACCP.

El equipo HACCP es multidisciplinario, ya que se cuenta con personas que tienen conocimiento en microbiología de la leche, procesos de alimentos, maquinaria, equipo e instrumentos, higiene industrial y control de calidad. De igual forma se cuenta con una persona que conoce y maneja la aplicación del análisis de riesgos, muestra liderazgo y sabe trabajar en equipo para garantizar una buena y eficaz aplicación del sistema HACCP.

El equipo se reúne en forma mensual o cuando es necesario para discutir los problemas que se tengan con base en los registros obtenidos y archivados para análisis y toma de medidas preventivas.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	17

6.6.1. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO HACCP

6.6.1.1. Gerente General:

Responsabilidad:

- Es el responsable legal y representación de la Empresa.
- Promover y coordinar las actividades del Sistema HACCP de la Planta envasadora de leche pasteurizada.

Funciones:

- Garantizar la continuidad y mejora del sistema HACCP en la planta a través de auditorías externas y el seguimiento de los resultados de las acciones correctivas de las auditorías internas de calidad.
- Aprobar la política de la Empresa en materia de seguridad alimentaria y HACCP.
- Revisar mensualmente el sistema total basado en HACCP con el Jefe de Planta y Jefe de Aseguramiento de la Calidad.

6.6.1.2. Jefe de Planta

Responsabilidad:

- Coordinar, supervisar y dirigir el Plan HACCP en el área de proceso.
- Responsable de las operaciones diarias de la Empresa.

Funciones:

- Dirigir la producción y cualquier nuevo proceso o procedimiento de la Empresa.
- Verificar la ejecución del monitoreo de PCC, así como la realización de los procedimientos operacionales e instructivos establecidos mediante inspecciones inusitadas.
- Verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Mantener actualizados los procedimientos operacionales en el área.
- Decidir las acciones correctivas de hechos inusitados ocurridos en el proceso.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	18

- Dar solución a la solicitud de acciones correctivas de auditorías internas y/o externas del área de producción.
- Hacer cumplir el programa de mantenimiento.
- Participar en las inspecciones de planta programadas.
- Revisar el Plan HACCP con el Gerente General, Jefe de Aseguramiento de la Calidad y Jefe de Comercialización.

6.6.1.3. Jefe de Aseguramiento de la Calidad

Responsabilidad:

- Es el responsable del cumplimiento del Plan HACCP, así como de cualquier cambio y documentación relacionada con el Plan HACCP de la planta envasadora de leche pasteurizada.

Funciones:

- Liderar, dirigir y coordinar el equipo HACCP.
- Promover la continuidad del sistema HACCP en planta a través de reuniones mensuales.
- Atender las quejas de los consumidores e iniciar las recolectas.
- Mantener un plan de verificación del sistema HACCP; a través de monitoreo de los puntos críticos y revisión periódica de los formatos implementados para la aplicación de las medidas preventivas y correctivas expuestas en el Plan HACCP.
- Dirigir la realización de la auditoría interna.
- Desarrollar y mantener el sistema de documentos que controla las normas de calidad dentro de la organización.
- Identificar y eliminar no conformidades dentro del sistema de calidad.
- Participar en las inspecciones de Planta programadas.
- Revisar el Plan HACCP con el Gerente, el Jefe de Planta y Jefe de Comercialización.
- Coordinar la verificación de la limpieza de Planta.
- Mantener actualizado los procedimientos operacionales y métodos de saneamiento.
- Capacitar al personal en la ejecución de los procedimientos operaciones de saneamiento.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	19

- Coordinar y supervisar el desarrollo del programa de fumigación y desratización aplicable a toda la Planta.

6.6.1.4. Jefe de Comercialización

Responsabilidad:

- Coordinar, dirigir y supervisar el cumplimiento de las disposiciones del Sistema HACCP.

Funciones:

- Asegurar la disponibilidad de recursos necesarios para mantener el sistema HACCP en su nivel requerido.
- Participar en la elaboración y desarrollo del programa de capacitaciones (BPM, PHS y HACCP) para el personal en coordinación con la jefatura de planta y jefatura de aseguramiento de la calidad.
- Verificar que el personal asignado al proceso de elaboración de alimentos instantáneos cuente con el respectivo certificado de salud.
- Programar y coordinar los despistajes de enfermedades en forma general y específica.
- Canalizar el suministro de uniformes para el personal.
- Adquisición de materia prima, insumos, materiales de empaque de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- Llevar un archivo de proveedores aprobados.
- En coordinación con el Jefe de Aseguramiento de la Calidad canaliza las quejas de los clientes.
- En coordinación con el Jefe de Aseguramiento de la Calidad verifica que los proveedores de materia prima cumplan con las normas de procedimientos operacionales y de sanidad, mediante visitas periódicas.
- Revisa el Plan HACCP con el Gerente General, Jefe de Planta y Jefe de Aseguramiento de la Calidad.

6.6.1.5. Responsable de Mantenimiento

Responsabilidad:

- Velar por el adecuado funcionamiento de los instrumentos, equipos y mantenimiento de la infraestructura de la Planta.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

Funciones:

- Mantener al día el programa de mantenimiento de equipos.
- Garantizar que los equipos de contacto directo con alimentos e insumos no presenten desperfectos que puedan atentar contra la inocuidad y estabilidad del producto.
- En coordinación con el Jefe de Planta toma decisiones de carácter mecánico y/o eléctrico en lo relacionado a correcciones o modificaciones a efectuarse en Planta.
- Revisar los registros de mantenimiento preventivo y acciones correctivas en forma diaria.

6.6.1.6. Técnicos de aseguramiento de la calidad: Responsable de pasteurizado.

Responsabilidad:

- Controlar los PCC de acuerdo a los límites críticos asignados a la etapa del proceso productivo.

Funciones:

- Ejecutar el monitoreo del PCC.
- Reportar la información obtenida cada periodo establecido en los formatos diseñados para este fin.
- Aplicar los procedimientos operacionales del proceso y saneamiento en la etapa correspondiente.

6.6.2. REGISTRO Y FRECUENCIA DE REUNIONES

Todos los acuerdos a los que se lleguen en las reuniones del equipo HACCP quedan registrados en el formato HACCP-015: ACTA DE REUNIÓN DEL EQUIPO HACCP, diseñado para este fin, el cual considera lo siguiente:

- Fecha y hora
- Asistentes
- Temas tratados
- Acuerdos alcanzados

El equipo HACCP se reunirá cada mes, según el día que se estime conveniente, y en ocasiones extraordinarias de acuerdo a las necesidades de la Empresa.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	21

VII. DISEÑO DE LA PLANTA

7.1. DISEÑO DEL ESTABLECIMIENTO

En la Planta Piloto Agroindustrial, se tiene un establecimiento diseñado para una producción lineal previniendo los costes de procesos, productos y personales, los mismos que han sido acondicionados sanitariamente, que a continuación se detalla:

7.1.1. Área de recepción

Área libre donde se reciben las materias primas e insumos y es usado como almacén de tránsito y es usada también como zona de recepción de las comisiones grandes de visitantes escolares o estudiantes de superior.

7.1.2. Ingreso

El ingreso al establecimiento se realiza a través de dos puertas de doble hoja que facilite el ingreso de la materia prima e insumos, una en la parte frontal que da con el área de recepción y otra trasera que lleva al patio trasero y el caldero. Cabe resaltar que cada área de proceso posee una puerta de acceso al exterior de la Planta Piloto.

7.1.3. Oficina administrativa y de operaciones

Es usado por los encargados de administrar y dirigir la Planta Piloto Agroindustrial. En esta área se guardan, procesan y controlan los registros de proceso y control de calidad de toda la planta.

7.1.4. Laboratorio de control de calidad

Destinado exclusivamente para el análisis físico, químico y microbiológico tanto de producto terminado que sale a comercialización, como de la materia prima e insumos que ingresan a la Planta Piloto.

7.1.5. Almacén de envases

Área destinada al almacenamiento de envases plásticos, vidrio o cartón, que son utilizados para el envasado de los productos elaborados. En cuanto la distribución de los envases están separados por tipo de material hecho,

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	22

separados de las paredes y el piso. Se tiene control estricto de humedad y condensaciones de vapores que puedan dañar los envases.

7.1.6. Servicios higiénicos

Existen dos áreas de servicios higiénicos; para varones y mujeres por separado; en el área destinada para uso femenino, se cuenta con dos inodoros y dos lavatorios de cerámica sanitaria, además de dos grifos, jabón antibacterial y alcohol en gel para eliminar bacterias y gérmenes.

En el área para el uso de varones se cuenta con un inodoro, un urinario y dos lavatorios de cerámica sanitaria, también se cuenta con un jabón líquido antibacterial y alcohol en gel para eliminar bacterias y gérmenes.

7.1.7. Área de maquinaria e insumos de limpieza

Única área de la planta donde encontramos el piso con la terminación de cemento pulido. En esta área se encuentra el sistema de refrigeración más el banco de hielo, además del compresor de aire.

Este espacio es usado también para el almacenaje de los productos de limpieza y herramientas que ayudan con el mantenimiento tanto de la infraestructura como de la maquinaria de la Planta.

7.1.8. Pasadizo para visitantes

Haciendo mérito a uno de sus propósitos principales de la Planta Piloto Agroindustrial, cuenta con un pasadizo amplio que une todas las salas de proceso de donde se puede observar a través de unas ventanas amplias, todo el proceso de producción, sin ingresar a las salas de proceso.

7.1.9. Vestuarios

Separado en dos para el uso de varones y mujeres, consta de dos duchas un inodoro y dos lavaderos en las dos áreas, exclusivo para el uso del personal operario, donde guardan sus cosas personales durante las horas de trabajo.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	23

7.1.10. Sala de proceso de Panificación

Esta área se encuentra implementada con maquinaria de panificación como son una amasadora, una batidora industrial, una cortada de masa, una cámara de fermentación, un horno, dos mesas de acero inoxidable y cinco coches de panificación. Toda esta maquinaria se encuentra organizada de acuerdo al flujo grama de elaboración de pan u otros similares.

Se cuenta también con dos lavatorios y en el centro de la sala encontramos una canaleta que facilita la limpieza, desde esta sala se tiene acceso directo y exclusivo a los dos almacenes de insumos y envases, particular de esta sala.

7.1.10.1. Zona de almacén de insumos y materia prima

Esta área cuenta con tarimas y estantes donde se almacenan la materia prima, como es las harinas, azúcar, sal, manteca, mantequillas; entre otros, necesarios para la producción en panificación. Asimismo se tiene un control estricto de la humedad y condensación de vapores que podrían perjudicar la calidad de las harinas.

7.1.10.2. Zona de almacén de utensilios y envases

Todos los envases y utensilios que se utilizan en la producción de pan y otros, se encuentran en estantes y cajas para protegerlos de la humedad del ambiente u otros agentes que podrían causar una contaminación cruzada. Teniendo un orden estricto para poder tener todo a fácil alcance cuando se empiece la producción.

7.1.11. Ingreso a área de proceso de Lácteos y Frutas y hortalizas

Es un área adyacente al pasadizo de visitantes que da acceso a estas dos áreas de Lácteos y a la de Frutas y Hortalizas adicionalmente da acceso al área de almacenamiento de producto terminado (cámara de refrigeración y congeladora).

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	24

Sirve también, como área neutra entre las dos salas, para evitar una posible contaminación cruzada por condensación de vapores propios de los distintos procesos que se realizan en cada una.

7.1.12. Sala de proceso de Lácteos

Cuenta con toda la maquinaria completa de tratamiento de leche, instaladas siguiendo el flujograma básico de transformación de lácteos, contando con un tanque de recepción, un sistema de enfriamiento por placas, un tanque de almacenamiento enchaquetado, un pasteurizador, un tanque pulmón, una embolsadora de leche, una marmita yogurtera y quesera, una heladera, una mesa de prensado y un sistema portátil de limpieza para las tuberías.

Cuenta con una canaleta en el centro de la sala y con dos pediluvios en cada una de las puertas de acceso a esta sala asimismo, tiene acceso también a dos áreas adjuntas exclusivas de esta área de proceso.

7.1.12.1. Zona de recepción de leche

Posee acceso directo a la zona exterior de la planta, con el propósito de recepcionar la leche, encontramos instalados el tanque de recepción de leche y el sistema de enfriamiento, de donde se bombea la leche hacia el tanque de almacenamiento de la sala de proceso.

7.1.12.2. Zona de limpieza de utensilios

Con acceso a la sala de proceso, la zona de recepción de leche y al exterior de la Planta, cuenta con un lavadero para poder lavar los utensilios y herramientas utilizados en el proceso productivo.

7.1.13. Sala de proceso de Frutas y Hortalizas

Se cuenta con dos lavatorios, dos pediluvios y dos canaletas en el centro de la sala para facilitar la limpieza, del mismo modo también, cuenta con maquinaria para el procesamiento de frutas y hortalizas, como son dos licuadoras industriales, una pulpeadora, una marmita, una cocina industrial de tres hornillas, una selladora de enlatados y un autoclave.

También se tiene acceso a las dos áreas adjuntas exclusivas de esta sala.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

7.1.13.1. Zona de almacenamiento de insumos y materia prima

En esta área se almacena las materias primas e insumos necesarios para el procesamiento, se controla la humedad y la higiene, evitando e inspeccionando siempre la fermentación de las frutas, para ello se cuenta con tarimas y estantes para facilitar el orden y accesibilidad a estos.

7.1.13.2. Zona de limpieza de utensilios

Cuenta con dos lavatorios diseñados para la clasificación y limpieza de las frutas, también se guardan y almacenan los utensilios y equipos utilizados en el proceso.

7.1.14. Cámara de frío

Utilizar específicamente para almacenamiento y conservación de productos terminados y materias primas, tiene una capacidad de una tonelada de masa, la cual puede ser conservada a temperaturas de 2 - 15°C.

Su sistema de refrigeración funciona con fluido refrigerante R 22 en cascada, movido por un ventilador. Las paredes y techos están recubiertos toda la cubierta protectora térmica.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	26

7.2. SERVICIOS AUXILIARES

➤ ENERGÍA ELÉCTRICA

- La alimentación general de la Planta es con energía eléctrica trifásica.
- El flujo eléctrico llega con una tensión de 220 V. para maquinaria monofásica.
- Los tableros eléctricos presentan sistemas termomagnéticos de seguridad.
- Las líneas eléctricas se encuentran entubadas y empotradas.

➤ AGUA

- La provisión del líquido elemento se realiza de la red pública. Se cuenta con un tanque subterráneo de 27000 litros de capacidad para el almacenamiento de agua.

➤ VAPOR

- Se cuenta con un caldero cuya capacidad es de 110 psi de presión.
- El equipo cuenta con sistemas de seguridad, entre las cuales destaca la válvula termostática.

➤ COMBUSTIBLE

- Se emplea petróleo Diesel N° 2 para el funcionamiento del caldero.
- Se cuenta con un cilindro de abastecimiento de 55 galones de capacidad.
- El consumo es de 3,5 gal/h.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	27

VIII. DISEÑO DEL SISTEMA HACCP

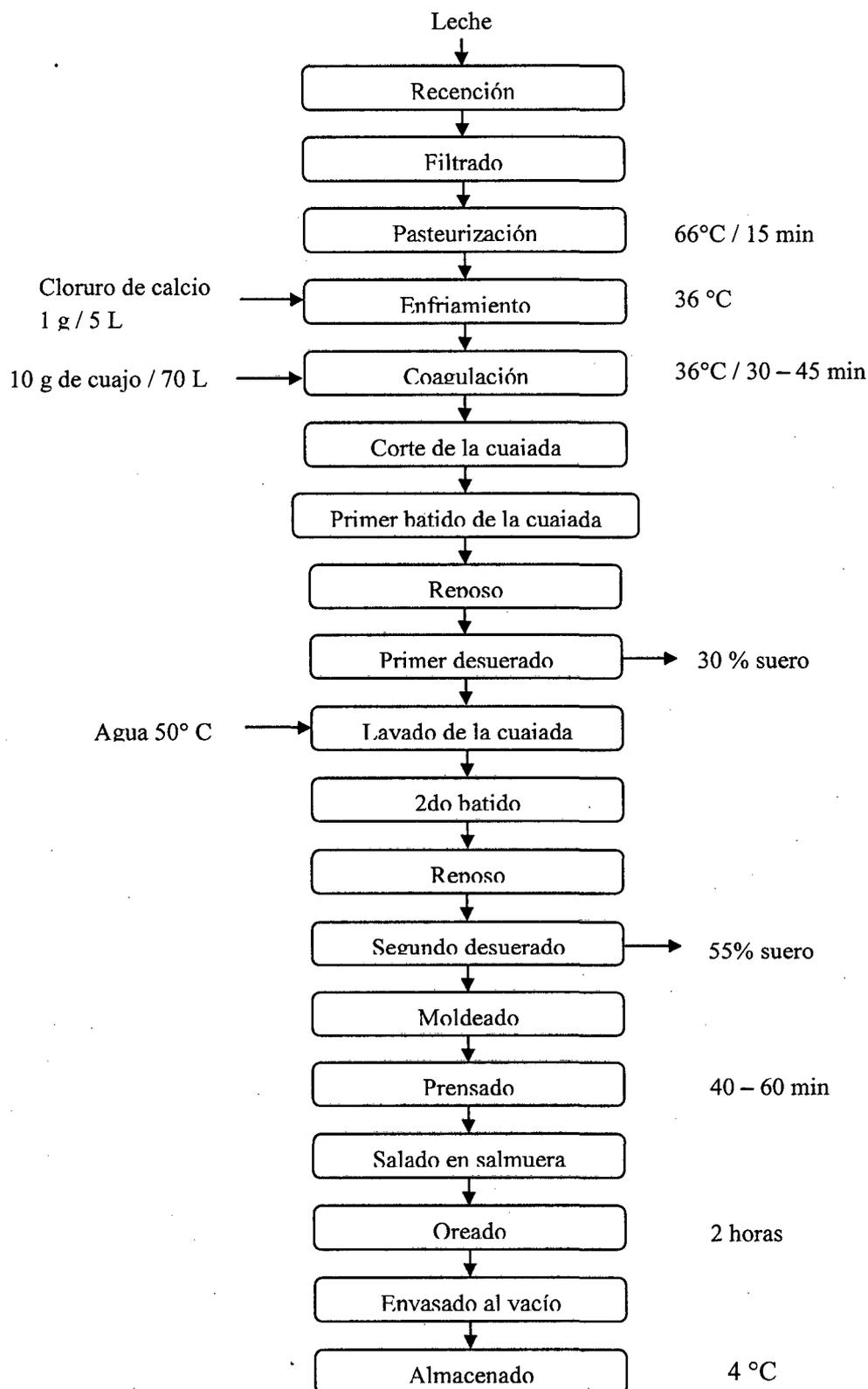
8.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

FICHA TÉCNICA DEL QUESO FRESCO

DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	Es el queso no madurado ni escaldado, moldeado, de textura relativamente firme, levemente granular, preparado con leche entera, coagulada por la acción de cuajo u otros coagulantes apropiados como enzimas y/o ácidos orgánicos, con o sin aplicación de calor, generalmente sin cultivos lácticos. También se designa como queso blanco.			
FORMULACIÓN DEL PRODUCTO	Composición Porcentual de Queso Fresco			
	INSUMO	PORCENTAJE		
	Leche entera	99.97		
	Sal yodada	0.02		
	cuajo	0.01		
CLIENTES, FORMAS DE CONSUMO Y CONSUMIDORES POTENCIALES	El producto es expendido a establecimientos como supermercados, bodegas, restaurantes, cafeterías, otros a fines, que lo comercializan y expenden al público. Su consumo es directo o como complemento en gastronomía y está destinada a todo público que no presente intolerancia a la lactosa. Se recomienda consumir lo más fresco posible			
PRESENTACIONES DEL PRODUCTO TERMINADO	Bloques de: 1000 g. => S/. 12.00 500 g. => S/. 6.00 250 g. => S/. 3.00			
EMPAQUE Y PRESENTACIÓN	El producto es empacado en bolsa plástica de grado alimentario 1 termo-formable completamente inertes. Rotulado con el nombre del producto, nombre del productor (marca comercial), fecha de fabricación, fecha de vencimiento, lote de producción, peso neto.			
VIDA ÚTIL Y COMERCIALIZACIÓN	La vida útil del producto es de 02 meses mantenida a temperatura de refrigeración entre 4 a 8 °C.			
CONTROLES ESPECIALES DURANTE LA DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	El abastecimiento y/o distribución se lleva a cabo utilizando contenedores los cuales transportan los productos a mayoristas y distribuidores que llevan los productos hacia los locales de expendio. En todo el recorrido se protege de la exposición prolongada al sol y calor; de preferencia es necesario mantener una cadena de frío.			
CARACTERÍSTICAS SENSORIALES PARA EL CONSUMIDOR	Aspecto : semi-seco a húmedo Color : blanco Textura : blanda de fácil corte Sabor y olor : suave, a leche fresca. Se caracteriza por ser compacto, con facilidad al corte sin desmoronamientos. Se recomienda su consumo lo más fresco posible (diariamente).			
CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS	Tipo de queso no madurado	Humedad % en masa, máximo	Grasa láctea, % en masa, en base húmeda	
	Queso Fresco	70.0	No menor de 1.23	
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS	REQUISITOS	NORMA TÉCNICA PERUANA(x gr.)		
	CRITERIO MICROBIOLÓGICO	NTP	m	M
	Numeración de COLIFORMES	202.089	10 ²	10 ³
	Numeración de <i>Escherichia coli</i>	203.087	10	10 ²
	Numeración de ESTAFILOCOCUS	FAO/ICMSF	10	10 ²
	Detección de SALMONELLA	202.083	Ausencia en 25 g.	Ausencia en 25 g.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

8.2. DIAGRAMA DE FLUJO



Fuente: Cacaungo & Santafé, 2010.

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de elaboración de queso fresco.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	29

DESCRIPCIÓN DE PROCESOS PARA QUESO

- **Recepción:** La leche de buena calidad se mide en cantidad de litros para conocer la cantidad que entrará a proceso, deben hacerse pruebas de acidez y alcohol, análisis organoléptico (sabor, olor, color), la acidez de la leche debe estar entre 16 y 18° (grados Dornic).
- **Filtrado:** La leche debe filtrarse a través de una tela fina, para eliminar cuerpos extraños que pueden caer a la leche durante el ordeño.
- **Pasteurización:** Consiste en calentar la leche a una temperatura de 66°C por 30 minutos utilizando el tratamiento lento de pasteurización, para eliminar los microorganismos patógenos y mantener las propiedades nutricionales de la leche, para luego producir un queso de buena calidad. Aquí debe agregarse el cloruro de calcio en una proporción del 0.02-0.03% en relación a la leche que entró a proceso.
- **Enfriamiento:** Se realiza un enfriado de la leche pasteurizada hasta 36 °C, a esta temperatura se agregará cloruro de calcio; debido a que en el proceso de pasteurización de la leche se precipita el calcio libre, lo que ocasiona que disminuya el poder de coagulación. Por esta razón, se añade cloruro de calcio (CaCl₂) a la leche pasteurizada, para la elaboración del queso. Se establece un máximo de 20 gramos por cada 100 litros de leche.
- **Coagulación:** La enzima de quesería a utilizar en este estudio es cuajo comercial de la marca “HANSEN”, en dosificaciones recomendadas por el fabricante 10 g por 70 L.
- **Corte de la cuajada:** Se procederá a la división del coaguló de la caseína, por medio de la lira, cuyo objetivo es transformar la masa de cuajada en granos de tamaño pequeño para dejar escapar el suero. El tamaño de los granos de la cuajada depende del contenido de agua que se desea en el queso, en el

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	30

queso fresco los granos son más grandes, por el contrario en quesos duros los granos son muy pequeños.

- Primer batido de cuajada: El tiempo de batido de la cuajada es de 5 minutos. El batido de la cuajada es la agitación de los granos de cuajada en el suero caliente, para que salga el suero que posee en su interior.
 - Es importante sacar gran parte del suero del interior de los granos de la cuajada, de lo contrario el queso tendrá demasiada humedad, disminuyendo su período de conservación, puesto que el agua del queso favorece el crecimiento de microorganismos, además que el agua estará acompañada de lactosa, que es el principal alimento de los microorganismos.

- Reposo: Se deja en reposo para que sedimente al fondo de la tina en razón de su mayor peso y facilite el primer desuerado.

- Primer desuerado: Se procederá a retirar aproximadamente el 30% de suero.

- Lavado de la cuajada: El lavado, es la mezcla de los granos de la cuajada con agua caliente (45 – 50 °C), el propósito es sacar y diluir el suero cargado de lactosa y ácido láctico, del interior de ellos, en lo posible reemplazarlo con agua de esta manera diluyendo la lactosa se detiene la acidificación de la cuajada, e ingresa agua al grano para conservar una consistencia blanda o semidura en el futuro queso.
 Si no se hace este lavado, quedaría mucho suero dentro de los granos de la cuajada, la lactosa sería transformada en ácido láctico, y con el tiempo produciría grietas en el interior del queso.

- Segundo batido de cuajada: Una vez añadido el agua a la cuajada, se procederá a seguir batiendo, para que exista una mezcla total y el grano vaya adquiriendo mayor dureza. En este instante, es decir el tiempo en el que agitamos la cuajada, depende de la consistencia futura del queso, es decir: poca agitación, grano de cuajada suave y por ende queso suave y con

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	31

demasiada humedad, demasiada agitación grano de cuajada muy dura y queso demasiado seco. Por lo que es conveniente llegar a conocer mediante el contacto la consistencia del grano al final del segundo batido y esto se consigue con la práctica continua.

- Reposo: Se deja en reposo para que la cuajada sedimente al fondo de la tina en razón de su mayor peso y facilite el segundo desuerado.
- Segundo desuerado: Finalmente se evacúa casi la totalidad del suero, para facilitar la recolección de la cuajada y la sacada a la mesa para el moldeado.
- Moldeado: Es la colocación de los granos de cuajada dentro de los moldes que están en la mesa de acero inoxidable para darle forma al queso, luego que se ha escurrido todo el suero se realiza el primer volteado. Luego se realiza otro volteo del molde con la cuajada con esta operación estamos consiguiendo que la cuajada se vaya compactando y también logrando que el suero se escurra.
Después que la cuajada ha adquirido forma y sin peligro de deformarse se coloca un paño sobre los moldes y se ubica los quesos dentro del molde permitiendo que el paño envuelva el queso.
- Prensado: Luego del moldeado se coloca los moldes con la cuajada en tablas de aproximadamente 50 x 120 cm. se coloca tapas en el molde, y luego se ubica en la prensa, la prensa puede ser de tipo mecánica, neumática o cualquier tipo de peso que haga presión en los moldes, el queso se lo puede voltear, es decir sacar la tabla que contiene los moldes finales y ubicarlos al inicio. El tiempo de prensado será de 40 a 60 minutos.
- Salado: Luego de terminar el prensado, se retira las telas de los moldes y se deja los moldes con los quesos en la tina de acero inoxidable, para que se enfríe el queso y siga escurriendo el suero. Transcurrido un tiempo

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	32

se sumerge los quesos en las tinas de salmuera donde se formará una corteza debido a la salida del suero y entrada de sal. Es recomendable que la salmuera se encuentre a 12 °C, y deberá tener una salinidad de 20 a 22 °Baume, los quesos permanecerán por un tiempo de 3, 3.5 y 4 horas.

- **Oreado:** Consiste en colocar los quesos en las mesas de desuerado por un tiempo de 2 horas, lo que nos permitirá realizar un buen envasado al vacío.
- **Empaque al vacío:** Se envasará en una cámara que genera el vacío succionando el aire. Impidiendo la reproducción y proliferación de microorganismos aerobios. Garantizando su inocuidad.
- **Almacenado:** Se realizará a una temperatura de 4 °C, para un lapso de 2 semanas. Y a temperatura de congelación, el tiempo de almacenaje será de 30 días.

8.3. CONFIRMACIÓN “IN SITU” DEL DIAGRAMA DE FLUJO

En las instalaciones de la planta se realizó la verificación in situ de cada una de las operaciones del proceso por parte de los miembros del equipo HACCP tal como consta en el acta de verificación del Sistema HACCP.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

8.4. ANÁLISIS DE PELIGROS

ANÁLISIS EN MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS	FÍSICO: Impurezas (tierra, pelos, restos orgánicos)	ALTA	ALTA	SI	Es posible que algunas impurezas presentes en la leche, arrastren partículas muy pequeñas que sería un problema controlar más adelante en el proceso.	<ul style="list-style-type: none"> · Certificados de calidad de proveedores. · Auditoria de los proveedores. · Cumplimiento de BPM. · Análisis microbiológico y test rápido de antibióticos de la materia prima. Al momento de la recepción. · Tratamiento térmico (pasteurizado) para reducir la carga microbiana indeseada. · Control de temperatura al momento de ingreso en la Planta Piloto.
	QUÍMICO: Restos de antibióticos o sustancias extrañas.	MEDIA	ALTA	SI	Un mal manejo del sistema de cria y del ordeño, puede contaminar la leche de forma inconsciente en caso de la utilización de antibióticos en animales enfermos. O el mal manejo de los materiales de ordeño también puede perjudicar la pureza de la leche, con la adición de lubricantes, u otras sustancias utilizadas en este proceso.	
		MEDIA	ALTA	SI	Las impurezas pueden también arrastrar microorganismos patógenos que perjudican la calidad y la seguridad sanitaria. Aumento de la temperatura por encima de los 10°C.	

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
FILTRADO DE LECHE	FÍSICO: Persistencia de impurezas más pequeñas (tierra, pelos, restos orgánicos)	ALTA	ALTA	SI	A este proceso llega la leche recepcionada y filtrada en un filtro de 1 mm. De espesor como máximo. No siendo suficiente para la eliminación completa de impurezas más pequeñas.	· Cumplimiento del Plan de mantenimiento preventivo de equipos.
	QUÍMICO: Restos o sustancias extrañas.	BAJA	ALTA	SI	Una mala limpieza de los filtros puede provocar una contaminación con restos de detergente u otros.	· Cumplimiento del manual de POES.
		BAJA	ALTA	SI	En el tratamiento de la leche se tiene que tener en cuenta cada proceso y tener un control microbiológico constante.	· Cumplimiento del manual de BPM.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLAN HACCP

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	Septiembre de 2015
Página	35

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
PASTEURIZACIÓN	FÍSICO:	-	-	-	A la llegada a este proceso, la garantía de tener una leche pura es segura.	-
	QUÍMICO:	-	-	-	A la llegada a este proceso, la garantía de tener una leche pura es segura.	-
		MEDIA	ALTA	SI	Insuficiente tratamiento térmico de la leche.	· Tratamiento térmico de la leche con una relación temperatura y tiempo adecuada.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
ENFRIAMIENTO	FÍSICO:	-	-	-	-	-
	QUÍMICO:	-	-	-	-	-
		MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado enfriamiento por encima de 36°C o inferior a este.	Control estricto de la temperatura, ya que esta es la más adecuada para el proceso siguiente.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
COAGULACIÓN	FÍSICO: Incorporación de trozos de vidrio esquirlas, trozos de metal o madera.	ALTA	ALTA	SI	Desprendimiento de partículas procedentes de equipos o utensilios, efectos personales de los manipuladores	· Correcta aplicación de los manuales de BPM y POES.
	QUÍMICO: Sobredosificación de aditivos, residuos de productos de limpieza y desinfectantes.	MEDIA	ALTA	SI	Mala manipulación de aditivos e inadecuado plan de limpieza empleado.	· Uso de balanzas calibradas para el pesado de los aditivos · Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.
		MEDIA	ALTA	SI	Inadecuada condición de limpieza de la tina quesera y útiles empleados.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
CORTE DE LA CUAJADA	FÍSICO: Incorporación de trozos de vidrio esquirlas, trozos de metal o madera.	MEDIA	ALTA	SI	Desprendimiento de partículas procedentes de equipos o utensilios, o efectos personales de los manipuladores	· Correcta aplicación de los manuales de BPM y POES.
	QUÍMICO:	-	-	-	-	-
		ALTA	ALTA	SI	Inadecuada condición de limpieza de la tina quesera y útiles empleados.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
PRIMER BATIDO DE LA CUAJADA	FÍSICO: Incorporación de trozos de vidrio esquirlas, trozos de metal o madera.	MEDIA	ALTA	SI	Desprendimiento de partículas procedentes de equipos o utensilios, o efectos personales de los manipuladores	· Correcta aplicación de los manuales de BPM y POES.
	QUÍMICO:	-	-	-	-	-
	[REDACTED]	ALTA	ALTA	SI	Inadecuada condición de limpieza de la tina quesera y útiles empleados.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
REPOSO	FÍSICO:	-	-	-	-	-
	QUÍMICO:	-	-	-	-	-
		ALTA	ALTA	SI	Inadecuada condición de limpieza de la tina quesera y útiles empleados.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
PRIMER DESUERADO	FÍSICO: Incorporación de esquirlas, trozos de metal o madera.	MEDIA	ALTA	SI	Desprendimiento de partículas procedentes de equipos o utensilios, o efectos personales de los manipuladores	· Correcta aplicación de los manuales de BPM y POES.
	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfectantes	MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado plan de limpieza empleado.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.
	<i>[Redacted]</i>	ALTA	ALTA	SI	Inadecuada condición de limpieza de la tina quesera y útiles empleados.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
LAVADO DE LA CUAJADA	FÍSICO: Incorporación de trozos de metal o madera.	MEDIA	ALTA	SI	Desprendimiento de partículas procedentes de equipos o utensilios, o efectos personales de los manipuladores	· Correcta aplicación de los manuales de BPM y POES.
	QUÍMICO: Agua utilizada sin tratar.	MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado plan de limpieza empleado.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.
		ALTA	ALTA	SI	Inadecuada condición de limpieza de la tina quesera y útiles empleados.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>		ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
			Versión	01
			Fecha	Septiembre de 2015
			Página	43

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
SEGUNDO BATIDO DE LA CUAJADA	FÍSICO: Incorporación de esquirlas, trozos de metal o madera.	BAJA	ALTA	SI	Desprendimiento de partículas procedentes de equipos o utensilios, o efectos personales de los manipuladores	· Correcta aplicación de los manuales de BPM y POES.
	QUÍMICO:	-	-	-	-	-
		ALTA	ALTA	SI	Inadecuada condición de limpieza de la tina quesera y útiles empleados.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
SEGUNDO DESUERADO	FÍSICO: Incorporación de esquirlas, trozos de metal o madera.	BAJO	ALTA	SI	Desprendimiento de partículas procedentes de equipos o utensilios, o efectos personales de los manipuladores	· Correcta aplicación de los manuales de BPM y POES.
	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfectantes	MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado plan de limpieza empleado.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.
		ALTA	ALTA	SI	Inadecuada condición de limpieza de la tina quesera y útiles empleados.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
MOLDEADO	FÍSICO: Incorporación de esquirlas, trozos de metal o madera.	MEDIO	ALTA	SI	Desprendimiento de partículas procedentes de equipos o utensilios, o efectos personales de los manipuladores	· Correcta aplicación de los manuales de BPM y POES.
	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfectantes en moldes y útiles.	MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado plan de limpieza y desinfección de moldes y útiles.	· Adecuado plan de limpieza y desinfección de moldes y útiles.
		ALTA	ALTA	SI	Deficiente condición de higiene de moldes, manipuladores, prensa.	· Aplicación de plan de limpieza y desinfección detalladas en el POES para utensilios, manipuladores y prensa.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
PRENSADO	FÍSICO: Incorporación de esquirlas, trozos de metal o madera.	MEDIO	ALTA	SI	Desprendimiento de partículas procedentes de equipos o utensilios, o efectos personales de los manipuladores	<ul style="list-style-type: none"> · Correcta aplicación de los manuales de BPM y POES.
	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfectantes en moldes y útiles.	MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado plan de limpieza y desinfección de moldes y útiles.	<ul style="list-style-type: none"> · Adecuado plan de limpieza y desinfección de moldes y útiles.
		ALTA	ALTA	SI	Deficiente condición de higiene de moldes, manipuladores, prensa.	<ul style="list-style-type: none"> · Aplicación de plan de limpieza y desinfección detalladas en el POES para utensilios, manipuladores y prensa.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
SALADO EN SALMUERA	-	-	-	-	-	-
	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfectantes.	MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado plan de limpieza y desinfección de moldes y útiles.	Adecuado plan de limpieza y desinfección.
		ALTA	ALTA	SI	Deficiente condición de pH temperatura de la salmuera.	Adecuado mantenimiento y renovación de la salmuera acordes a los parámetros establecidos.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
OREADO	-	-	-	-	-	-
	QUÍMICO: residuos de productos de limpieza y desinfección en moldes y útiles	MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado plan de limpieza y desinfección de moldes y útiles.	· Adecuado plan de limpieza y desinfección.
		ALTA	ALTA	SI	El producto al estar expuesto sin empaque para su oreado. Es vulnerable a la contaminación e infección de microorganismos del medio ambiente.	· Mantener el ambiente y los recipientes utilizados, limpios y desinfectados. Evitando el flujo de aire del exterior hacia el área de oreado.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
ENVASADO AL VACÍO	FÍSICOS: Incorporación al producto de materiales extraños al mismo.	BAJO	ALTA	SI	Mal control de insumos y empaques	· Adecuado manejo de formatos de control de insumos.
	QUÍMICO: Residuos químicos procedentes de aditivos y del material auxiliar utilizado. Residuos de productos de limpieza y desinfección en mesas o maquinaria.	MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado plan de limpieza y desinfección de maquinaria y herramientas de trabajo.	· Adecuado plan de limpieza y desinfección.
		MEDIA	ALTA	SI	Una inadecuada manipulación del producto en el empaçado, puede producir la adición de microorganismos.	· Seguir los pasos adecuados de manipulación e higiene.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
ALMACENADO	-	-	-	-	-	-
	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfección.	MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado plan de limpieza y desinfección en almacenes y recipientes contenedores.	· Adecuado plan de limpieza y desinfección.
		BAJA	ALTA	SI	Una inadecuada manipulación del producto terminado puede causar la ruptura de los empaques y por ende una contaminación por microorganismos.	· Seguir los pasos adecuados de manipulación en almacenes.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	51

En esta parte se ha evaluado los peligros asociados a las materias primas e insumos y los peligros asociados a cada una de las etapas del flujo de procesamiento de leche pasteurizada, considerando para cada una de ellas las medidas preventivas.

Se consideran tres categorías de peligros: físicos, químicos y microbiológicos:

- Peligros Físicos: Fragmentos de metal, piedras, vidrio, joyas, arena.
- Peligros biológicos: Microorganismos patógenos.
- Peligros Químicos: Toxinas de hongos, productos de limpieza, pesticidas, detergentes, antibióticos, metales pesados y colorantes no permitidos.

Para este fin se utilizó el Diagrama de Flujo como guía, de manera que se identificaron y enumeraron todos los peligros potenciales que fueron razonables prever en cada etapa; asimismo para evaluar la severidad y probabilidad de los peligros identificados para determinar su significancia, se tomó como referencia el esquema del anexo 02: establecimiento de la significancia de un peligro, del presente manual HACCP.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	52

8.4. DETERMINACIÓN DE PCC

QUESO FRESCO.

Para el análisis de peligros en cada proceso se siguió la secuencia de preguntas que se muestra en el anexo 01: Secuencia de decisiones para determinar PCC, y se detalla en el siguiente cuadro.

PROCESO	PELIGROS	P1	P1.1	P2	P3	P4	PCC
RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS	FÍSICO: Impurezas (tierra, pelos, restos orgánicos)	SI	-	NO	NO	-	PC-01
	QUÍMICO: Restos de antibióticos o sustancias extrañas.	SI	-	NO	NO	-	PC-02
	BIOLÓGICO: Presencia de insectos o patógenos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos)	SI	-	NO	SI	SI	PC-03
FILTRADO DE LECHE	FÍSICO: Persistencia de Impurezas más pequeñas (tierra, pelos, restos orgánicos)	SI	-	SI	-	-	PCC-01
	QUÍMICO: Restos de productos de limpieza o sustancias extrañas.	SI	-	NO	NO	-	PC-04
	BIOLÓGICO: Presencia de patógenos microscópicos	SI	-	NO	SI	SI	PC-05
PASTEURIZACIÓN	BIOLÓGICO: Presencia de patógenos microscópicos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos)	SI	-	SI	-	-	PCC-02
ENFRIAMIENTO	BIOLÓGICO: Presencia de patógenos microscópicos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos)	SI	-	NO	SI	SI	PC-06
COAGULACIÓN	FÍSICO: Incorporación de trozos de vidrio esquirlas, trozos de metal o madera.	SI	-	NO	NO	-	PC-07
	QUÍMICO: Sobredosificación de aditivos, residuos de productos de limpieza y desinfectantes.	SI	-	NO	NO	-	PC-08
	BIOLÓGICO: Contaminación con microorganismos patógenos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.	SI	-	NO	NO	-	PC-09
CORTE DE LA CUAJADA	FÍSICO: Incorporación de esquirlas, trozos de metal o madera.	NO	NO	-	-	-	PC-10
	BIOLÓGICO: Recontaminación con microorganismos patógenos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.	SI	-	NO	SI	SI	PC-11
PRIMER BATIDO DE LA CUAJADA	FÍSICO: Incorporación de trozos de vidrio esquirlas, trozos de metal, plástico o madera.	SI	-	NO	NO	-	PC-12

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	BIOLÓGICO: Recontaminación con microorganismos patógenos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.	SI	-	NO	SI	SI	PC-13
REPOSO	BIOLÓGICO: Recontaminación con microorganismos patógenos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.	SI	-	NO	NO	-	PC-14
PRIMER DESUERADO	FÍSICO: Incorporación de esquirlas, trozos de metal o madera.	SI	-	NO	NO	-	PC-15
	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfectantes	SI	-	NO	NO	-	PC-16
	BIOLÓGICO: Recontaminación con microorganismos patógenos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.	SI	-	NO	SI	SI	PC-17
LAVADO DE LA CUAJADA	FÍSICO: Incorporación de trozos de metal o madera.	SI	-	NO	NO	-	PC-18
	QUÍMICO: Agua utilizada sin tratar o contaminada.	SI	-	NO	SI	NO	PCC-03
	BIOLÓGICO: Recontaminación con microorganismos patógenos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.	SI	-	SI	-	-	PCC-04
SEGUNDO BATIDO DE LA CUAJADA	FÍSICO: Incorporación de esquirlas, trozos de metal, plástico o madera.	SI	-	NO	NO	-	PC-19
	BIOLÓGICO: Recontaminación con microorganismos patógenos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.	SI	-	NO	SI	SI	PC-20
SEGUNDO DESUERADO	FÍSICO: Incorporación de esquirlas, trozos de metal o madera.	SI	-	NO	NO	-	PC-21
	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfectantes	SI	-	NO	NO	-	PC-22
	BIOLÓGICO: Contaminación con microorganismos patógenos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.	SI	-	NO	SI	SI	PC-23
MOLDEADO	FÍSICO: Incorporación de esquirlas, trozos de metal, plástico o madera.	SI	-	NO	NO	-	PC-24
	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfectantes en moldes y útiles.	SI	-	NO	NO	-	PC-25
	BIOLÓGICO: Contaminación y desarrollo microbiano (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.	SI	-	NO	SI	SI	PC-26
PRENSADO	FÍSICO: Incorporación de esquirlas, trozos de metal o madera.	SI	-	NO	NO	-	PC-27

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfectantes en moldes y útiles.	SI	-	NO	NO	-	PC-28
	BIOLÓGICO: Contaminación y desarrollo microbiano (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.	SI	-	NO	SI	SI	PC-29
SALADO EN SALMUERA	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfectantes.	SI	-	NO	NO	-	PC-30
	BIOLÓGICO: Contaminación y desarrollo microbiano (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.	SI	-	SI	-	-	PCC-05
OREADO	QUÍMICO: residuos de productos de limpieza y desinfección en moldes y útiles	SI	-	NO	NO	-	PC-31
	BIOLÓGICO: Contaminación y desarrollo microbiano.	SI	-	NO	NO	-	PC-32
ENVASADO AL VACÍO	QUÍMICO: Residuos químicos procedentes de productos de limpieza y desinfección en mesas o maquinaria.	SI	-	SI	-	-	PCC-06
	BIOLÓGICO: Contaminación de patógenos: <i>Micobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacterias, <i>E. Coli</i> .	SI	-	SI	-	-	PCC-07
ALMACENADO	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfección. Transformación de la lactosa en ácido láctico.	SI	-	SI	-	-	PCC-08
	BIOLÓGICO: Contaminación de patógenos: <i>Micobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacterias, <i>E. Coli</i> .	SI	-	NO	NO	-	PC-33

PC: Punto de control, PCC: Punto crítico de control, MP: Modificar proceso

Para los Puntos de Control (PC) encontrados, se deben realizar las siguientes acciones de control:

PC-01: Registro de control e inspección de ingresos de materia prima. Análisis cualitativo y cuantitativo de las características de la leche; responsable personal de control de calidad y jefe de producción. HACCP-002: Ficha de control de materia prima.

PC-02: Realizar muestreo y examen químico de restos de sustancias extrañas; responsable jefe de control de calidad. HACCP-002: Ficha de control de materia prima.

PC-03: Muestreo de la materia prima. Se realizara una vez por semana por cada proveedor. Responsable jefe de control de calidad. HACCP - 003: Ficha de control de variables fisicoquímicas de la materia prima.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	55

PC-04: Correcta limpieza de materiales y utensilios. Responsable personal de limpieza y Jefe de Producción. H&S-005: Inspección Diaria de Higiene y Limpieza, H&S-006: Control sanitario profundo.

PC-05: Control de ingreso de materia prima y estricto grado de higiene. Responsable, jefe de control de calidad y jefe de producción. HACCP-002: Ficha de control de recepción de materia prima, H&S-005: Inspección Diaria de Higiene y Limpieza, H&S-006: control sanitario profundo, BPM – 008: control de higiene del personal.

PC-06: Correcta manipulación del producto evitando la exposición al medio ambiente. Responsable, jefe de producción. H&S-005: Inspección Diaria de Higiene y Limpieza.

PC-07: Inspección, mantenimiento de maquinaria y utensilios. Responsable, personal de mantenimiento y jefe de producción. HACCP-006: Ficha de control de calibración y verificación de equipos.

PC-08: Correcta limpieza de superficies. Responsable, personal de limpieza y jefe de producción. H&S-002: dosificación de cloro, H&S-005: Inspección diaria de higiene y limpieza, H&S-006: Control sanitario profundo.

PC-09: Correcta manipulación del producto e higiene del personal. Responsable, personal de producción y jefe de producción. H&S-007: control de lavado de manos, H&S-012: instructivo de lavado de manos, BPM-008: control de higiene del personal.

PC-10: Inspección continua de la lira de corte. Puede presentar un riesgo por el continuo roce que ocasiona un desgaste en esta como en la marmita quesera, adicionando al producto restos metálicos que no se podrían percibir. Responsable, personal de producción. HACCP-006: Ficha de control de calibración y verificación de equipos.

PC-11: Higiene del personal de producción y utilización correcta de los materiales, evitando contaminación cruzada. Responsable, jefe de producción y personal de

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	56

producción. BPM-008: control de higiene del personal, HACCP-004: ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

PC-12: Inspeccionar los materiales ante un posible deterioro por causa del continuo uso. Responsable, jefe de producción.

PC-13: Correcta manipulación del producto e higiene del personal. Responsable, personal de producción y jefe de producción. H&S-007: control de lavado de manos, H&S-012: instructivo de lavado de manos, BPM-008: control de higiene del personal.

PC-14: Limpieza de equipos y maquinaria; mantenimiento de la infraestructura. Responsable, personal de producción y jefe de producción. HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria, HACCP-007: Ficha de control de mantenimiento de instalaciones.

PC-15: Utilizar utensilios en perfecto estado, que no presenten desgaste o algún tipo de desprendimiento por causa del uso. Responsable, jefe de producción.

PC-16: Verificar que los utensilios utilizados se encuentren correctamente lavados sin presencia de residuos de limpieza. Responsable, jefe de producción y personal de limpieza e higiene. H&S-002: Dosificación de cloro, HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

PC-17: Mantener la higiene del personal y manipulación correctos. Responsable, personal de producción y personal de producción. H&S-007: Control de lavado de manos, BPM-008: Control de higiene del personal, HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

PC-18: Mantener los equipos en buen estado de funcionamiento, filtros de aguapotable. Responsable, personal de mantenimiento y jefe de producción. HACCP-006: Ficha de control de calibración y verificación de equipos.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	57

PC-19: Inspeccionar los materiales ante un posible deterioro por causa del continuo uso. Responsable, jefe de producción.

PC-20: Correcta manipulación del producto e higiene del personal. Responsable, personal de producción y jefe de producción. H&S-007: control de lavado de manos, H&S-012: instructivo de lavado de manos, BPM-008: control de higiene del personal.

PC-21: Utilizar utensilios en perfecto estado, que no presenten desgaste o algún tipo de desprendimiento por causa del uso. Responsable, jefe de producción.

PC-22: Verificar que los utensilios utilizados se encuentren correctamente lavados sin presencia de residuos de productos de limpieza. Responsable, jefe de producción y personal de limpieza e higiene. H&S-002: Dosificación de cloro, HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

PC-23: Mantener la higiene del personal y manipulación correctos. Responsable, personal de producción y personal de producción. H&S-007: Control de lavado de manos, BPM-008: Control de higiene del personal, HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

PC-24: Utilizar utensilios en perfecto estado, que no presenten desgaste o algún tipo de desprendimiento por causa del uso. Responsable, jefe de producción.

PC-25: Verificar que los utensilios utilizados se encuentren correctamente lavados sin presencia de residuos de limpieza. Responsable, jefe de producción y personal de limpieza e higiene. H&S-002: Dosificación de cloro, HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

PC-26: Mantener la higiene del personal y manipulación correctos. Responsable, personal de producción y personal de producción. H&S-007: Control de lavado de manos, BPM-008: Control de higiene del personal, HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	58

PC-27: Mantener los equipos en buen estado de funcionamiento, mantener las pesas en lugares higiénicos e inspeccionar el estado del forro de plástico. Responsable, personal de mantenimiento y jefe de producción. HACCP-006: Ficha de control de calibración y verificación de equipos.

PC-28: Los moldes y pistones utilizados deben lavarse con abundante agua potable. Responsable, personal de limpieza, de producción y jefe de producción. H&S-002: Dosificación de cloro, HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

PC-29: Mantener la higiene del personal y de los moldes utilizados. Responsable, personal de producción y personal de producción. H&S-007: Control de lavado de manos, BPM-008: Control de higiene del personal, HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria, HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

PC-30: Inspeccionar las concentraciones de cloro y evitar presencia de residuos de productos de limpieza, así mismo verificar la calidad e inocuidad de la sal utilizada. Responsable, jefe de producción. H&S-002: Dosificación de cloro, H&S-005: Inspección diaria de higiene y limpieza.

PC-31: Mantener las mezas de oreado limpias, con o correcto enjuagado después de la desinfección. Del mismo modo se tratara a los moldes y utensilios. Responsable, personal de limpieza y jefe de producción. H&S-002: Dosificación de cloro, H&S-005: Inspección diaria de higiene y limpieza, HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

PC-32: El ambiente destinado a esta operación debe presentar el mejor estado de mantenimiento e higiene. Responsable. Jefe de producción. HACCP-007: Ficha de control de mantenimiento de instalaciones.

PC-33: La cámara de refrigeración debe presentar una correcta limpieza y mantenimiento. Responsable, jefe de producción y jefe de control de calidad. HACCP-007: Ficha de control de mantenimiento de instalaciones, HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria, H&S-005: Inspección diaria de higiene y limpieza.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	59

➤ Aplicando el árbol de decisiones, se determinaron ocho Puntos Críticos de Control (PCC).

PCC-01: El correcto filtrado de la leche garantiza la ausencia de impurezas. Por lo cual se debe tener especial cuidado durante este proceso, si es posible realizar este proceso con dos tamices uno más estrecho que el anterior. HACCP-010: Ficha de registro de pcc-01 filtrado de leche.

PCC-02: El pasteurizado es el proceso más importante para la inocuidad si se trata de proceso y tratamiento de la leche. Depende mucho de este proceso para eliminar e inactivar microorganismos y enzimas presentes en la leche. Los parámetros de temperatura deben de ser muy bien controlados; tanto para calentar y enfriar en un corto periodo de tiempo.

PCC-03: Agua destinada al lavado de la cuajada debe estar tratada, filtrada y no presentar agentes contaminantes. El agua potable del servicio público no garantiza pureza por su pobre tratamiento, por lo que se hace necesario un filtrado previo a su utilización.

PCC-04: Un pasteurizado previo al uso del agua, puede garantizar su inocuidad por microorganismos. Sin embargo la contaminación por residuos de productos de limpieza pueden afectar su pureza y contaminar al producto.

PCC-05: El tratamiento del agua destinada a la salmuera puede eliminar presencia de microorganismos, pero estos mismos presentes en el ambiente pueden presentar un peligro latente, ya que existen microorganismos resistentes a altas concentraciones de sal. Por este motivo se debe tener un especial cuidado de las concentraciones de sal y su inocuidad del insumo al momento de su aplicación.

PCC-06: La mala limpieza de equipos, utensilios o higiene el personal pueden contaminar el producto final. Al ser el proceso final, no se podrá rectificar este daño, ocasionando una contaminación irreversible que ocasionará el rechazo de este producto.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

 <p><i>Planta Piloto</i> <i>Agroindustrial</i> <small>FICA - UNTRM - CHACAPOMBS</small></p>	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	60

PCC-07: La excesiva manipulación y la demasiada exposición al ambiente en el proceso de empaque puede contaminar la muestra con microorganismos presentes en el ambiente. De debe evitar la sobre exposición a periodos largos, tratando de empacar lo más rápido posible.

PCC-08: Una alta contaminación y exposición a esta durante el almacenado, ocasionaran contaminación de empaques y por ende del producto final. Se debe mantener los almacenes limpios e inocuos.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	61

8.5. DETERMINACIÓN DE LIMITES CRÍTICOS

Límite Crítico (LC) 01.- Utilizar un tamiz suficientemente fino para garantizar el filtrado y la separación de partículas.

Límite Crítico (LC) 02.- Temperatura del pasteurizado:

Pasteurización baja:

- Límite crítico: Mínimo 63°C
- Nivel objetivo: Entre 63 a 65°C por 30 min.

Pasteurización alta:

- Límite crítico: Mínimo 72°C
- Nivel objetivo: Entre 72 a 75°C por 15 min.

(Warner, N. 2010).

Límite Crítico (LC) 03.- El agua a utilizar debe de ser tratada con solución de cloro similar al del servicio público, previamente filtrada y posteriormente tratada térmicamente (pasteurizado a temperatura mínima de 75°C).

Límite Crítico (LC) 04.- El agua utilizada debe de ser como mínimo tratada con cloro y entibiada a 45°C.

Límite Crítico (LC) 05.- Temperatura de 12°C y salinidad mínima de 20° Baumé por un tiempo mínimo de 3 horas.

Límite Crítico (LC) 06.- Se inspecciona la limpieza de forma visual y detectando olores extraños. Garantizar la remoción de productos de limpieza enjuagando con abundante agua.

Límite Crítico (LC) 07.- Empaquetado sin presencia de aire para evitar la contaminación.

Límite Crítico (LC) 08.- Temperatura máxima de almacenamiento de 6 °C para 15 días.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

8.6. PROCEDIMIENTO DE MONITOREO

Para los PCC se estableció los siguientes procedimientos de monitoreo:

Procedimiento de Monitoreo PCC-01.- El PCC-01 es monitoreado por el personal encargado de producción, el que verificara de manera visual el correcto filtrado de la leche por cada lote que ingrese. Estos datos se registraran en el respectivo formato (HACCP-010: FICHA DE REGISTRO DE PCC-01: FILTRADO DE LECHE).

Procedimiento de Monitoreo PCC-02.- El PCC-02 es monitoreado por el encargado del pasteurizador. El que verificara constantemente la temperatura y tiempo marcados por el pasteurizador. Estos datos se registraran en el respectivo registro (HACCP-011: FICHA DE REGISTRO DE PCC-02: PASTEURIZADO).

Procedimiento de Monitoreo PCC-03.- El PCC-04 es monitoreado por el personal encargado de producción, el que verificara y monitorea las concentraciones de cloro y turbidez del agua utilizada. Quedando registrado los datos en el respectivo registro (HACCP-13: FICHA DE REGISTRO DE PCC-04 Y PCC-05: LAVADO DE LA CUAJADA).

Procedimiento de Monitoreo PCC-04.- El PCC-05 es monitoreado por el personal encargado de producción, el que verificara y monitorea el previo pasteurizado del agua destinada al proceso. Quedando registrado estos datos en el respectivo registro (HACCP-13: FICHA DE REGISTRO DE PCC-04 Y PCC-05: LAVADO DE LA CUAJADA).

Procedimiento de Monitoreo PCC-05.- El PCC-05 es monitoreado por el personal encargado de producción e que verificara, controlara y medirá la concentración de sal y su calidad sanitaria de la misma. Quedando registrado estos datos en el respectivo registro (HACCP-14: FICHA DE REGISTRO DE PCC-06: SALADO EN SALMUERA).

Procedimiento de Monitoreo PCC-06.- El PCC-8 es monitoreado por el personal encargado de producción. Quedando registrado estos datos en el respectivo registro (HACCP-006: FICHA DE CONTROL DE CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	63

EQUIPOS, BPM-011: CONTROL DE PROCESO DE EMBOLSADO Y SELLADO, H&S-007: CONTROL DE LAVADO DE MANOS, H&S-012: INSTRUCTIVO DE LAVADO DE MANOS).

Procedimiento de Monitoreo PCC-07.- El PCC-9, es monitoreado por el personal encargado de producción, quedando registrado estos datos en el respectivo registro (HACCP-006: FICHA DE CONTROL DE CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS, BPM-011: CONTROL DE PROCESO DE EMBOLSADO Y SELLADO, H&S-007: CONTROL DE LAVADO DE MANOS, H&S-012: INSTRUCTIVO DE LAVADO DE MANOS).

Procedimiento de Monitoreo PCC-08.- El PCC-10, es monitoreado por el personal encargado de almacenamiento o jefe de producción, el que verificara y medirá los parámetros de almacenamiento. Quedando registrado estos datos en el respectivo registro (HACCP-007: FICHA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES, H&S-005: INSPECCIÓN DIARIA DE HIGIENE Y LIMPIEZA).

8.7. PROCEDIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS

Acción correctiva PCC-01.- Ante la persistencia de partículas después del filtrado, el personal encargado de producción realizara un re-proceso de filtrado. Indicando en la ficha de registro el motivo o hecho suscitado.

Acción correctiva PCC-02.- Si existe una desviación de los límites críticos en el PCC-02, el responsable encargado de producción reportara a control de calidad para realizar un muestreo de la leche y ordene una re-inspección. Posterior a esto se evaluara un re-proceso de pasteurizado.

Acción correctiva PCC-03.- De detectar una desviación, se debe realizar un examen rápido de contaminación y corregir el lavado las veces que sean necesarias. De no poder corregir el lote será desechado.

El agua de proceso debe tener su propio tanque de almacenaje y líneas de distribución.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	64

Acción correctiva PCC-04.- De presentar una alta contaminación, se procederá a desechar el lote de producción; de lo contrario se controlara en una posterior etapa de salado.

Acción correctiva PCC-05.- De detectar una desviación se procederá a corregir los parámetros de la salmuera y volviendo a sumergir los quesos hasta corregir el error.

Acción correctiva PCC-06.- Ante la detección de una desviación de los límites críticos en el PCC-06, el responsable encargado de producción procederá a informar el hecho al área de control de calidad. Se procederá a remover los restos químicos con ayuda de un enjuague con abundante agua.

Acción correctiva PCC-07.- Ante una desviación en los límites críticos, se procederá a desinfectar con alcohol de 96° toda la superficie de la cámara selladora.

Acción correctiva PCC-08.- Al detectar residuos de productos de limpieza se procederá a enjuagar la cámara de refrigeración con abundante agua, tanto las paredes, pisos e incluso el producto empacado. Y ante la presencia de ácido láctico en el producto empacado, se procede a eliminar y desechar dicho producto.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLAN HACCP

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	Septiembre de 2015
Página	65

Tabla. Límites Procedimientos y Acciones Correctivas.

N° PCC	DESCRIPCIÓN DEL PCC	PELIGRO	LIMITE CRITICO	PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO				Acciones correctivas a tomar cuando el monitoreo indique que existe una desviación al limite critico
				QUÉ	CÓMO	FRECUENCIA (CUÁNDO)	QUIÉN	
PCC-01	La leche debe filtrarse a través de una tela fina, para eliminar cuerpos extraños que pueden caer a la leche durante el ordeño.	Presencia de partículas extrañas en la leche.	Utilizar un tamiz suficientemente fino para garantizar el filtrado y la separación de partículas.	El estado y grosor de los filtros o telas filtrantes que se utiliza en el proceso	Se monitorea la filtración de forma visual.	Cada batch o cada recepción de leche.	Encargado de producción o jefe de producción.	De presentarse una desviación, se procede a filtrar nuevamente, las veces que sea necesario hasta garantizar la inocuidad. Los filtros deben de ser inspeccionados por el personal de producción.
PCC-02	Consiste en calentar la leche a una temperatura de 66°C por 30 minutos utilizando el tratamiento lento de pasteurización, para eliminar los microorganismos patógenos y mantener las propiedades nutricionales de la leche, para luego producir un queso de buena calidad. Aquí debe agregarse el cloruro de calcio en una proporción del 0.02-0.03% en relación a la leche que entró a proceso.	Presencia de patógenos microscópicos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , <i>Listeria</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Enterobacteriaceae</i> , <i>E. coli</i> , <i>Estafilococos coagulasa positivos</i>)	Temperatura mínima 66°C por 30 min.	Temperatura y tiempo de pasteurización.	Nos ayudamos con termómetros de mercurio protegidos con rejillas o en el mejor de los casos con un termómetro digital.	Se monitorea por cada batch o lote.	Encargado de pasteurización o jefe de producción.	De detectar una mala pasteurización, se realiza un re flujo o se pasteuriza nuevamente. El encargado de pasteurizar o el jefe de producción deben garantizar el correcto funcionamiento del pasteurizador o del equipo de pasteurización.
PCC-03	El lavado de los granos de la cuajada con agua caliente (45 – 50 °C), el propósito es sacar y diluir el suero , del interior de ellos, en lo posible remplazarlo con agua. De esta manera diluyendo la lactosa se detiene la acidificación de la cuajada, para conservar una consistencia blanda o semidura en el futuro queso. la lactosa sería transformada en ácido láctico, y con el tiempo produciría grietas en el interior del queso.	Agua utilizada sin tratar o contaminada.	El agua a utilizar debe de ser tratada con solución de cloro similar al del servicio público, previamente filtrada y posteriormente tratada térmicamente (pasteurizado a temperatura mínima de 75°C).	Temperatura de pasteurización y filtrado.	Controlamos la temperatura con un termómetro y se cambia el filtro según indicación del proveedor.	Por lote o batch.	Encargado de producción o jefe de producción.	De detectar una desviación se debe realizar un examen rápido de contaminación y corregir el lavado las veces que sean necesarias. De no poder corregir el lote será desechado. El agua de proceso debe tener su propio tanque de almacenaje y líneas de distribución.
PCC-04	El lavado de los granos de la cuajada con agua caliente (45 – 50 °C), el propósito es sacar y diluir el suero , del interior de ellos, en lo posible remplazarlo con agua. De esta manera diluyendo la lactosa se detiene la acidificación de la	Presencia de patógenos microscópicos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , <i>Listeria</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Enterobacteriaceae</i> ,	El agua utilizada debe de ser como mínimo tratada con cloro y entibiada a 45°C.	Carga microbiana y cantidad de cloro en agua.	Se realizan inspecciones y pruebas rápidas en tanques. Y utilizamos un termómetro para el correcto	Por lote o batch.	Encargo de producción y jefe de producción.	De presentar una alta contaminación, se procederá a desechar el lote de producción; de lo contrario se controlara en una posterior etapa de salado.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	cuajada, para conservar una consistencia blanda o semidura en el futuro queso. La lactosa sería transformada en ácido láctico, y con el tiempo produciría grietas en el interior del queso.	<i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos)			pasteurizado.			
PCC-05	Se sumerge los quesos en las tinas de salmuera donde se formará una corteza salina protectora debido a la salida del suero y entrada de sal. Es recomendable que la salmuera se encuentre a 12 °C, y deberá tener una salinidad de 20 a 22 °Baume, los quesos permanecerán por un tiempo de 3 a 4 horas.	Contaminación y desarrollo microbiano (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , <i>Listeria</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Enterobacteriaceae</i> , <i>E. coli</i> , <i>Estafilococos</i>). Una concentración baja de sal en la salmuera.	Temperatura de 12°C y salinidad mínima de 20 °Baume por un tiempo mínimo de 3 horas.	Temperatura tiempo y °Baume de la salmuera.	Con ayuda de termómetros, relojes y un baumeímetro.	Por cada lote.	Encargado de producción o jefe de producción.	De detectar una desviación se procederá a corregir los parámetros de la salmuera y volviendo a sumergir los quesos hasta corregir el error.
PCC-06	Se envasará en una cámara que genera el vacío succionando el aire. Impidiendo la reproducción y proliferación de microorganismos aerobios. Garantizando su inocuidad.	Residuos químicos procedentes de productos de limpieza y desinfección en mesas o maquinaria.	Se inspecciona la limpieza de forma visual y detectando olores extraños. Garantizar la remoción de productos de limpieza enjuagando con abundante agua.	La limpieza y restos de productos químicos. En cámara de sellado.	Nos ayudamos de los sentidos visual, olfativo y tacto.	Antes de cada lote.	Jefe de producción y encargado de producción.	Se procederá a remover los restos químicos con ayuda de un enjuague con abundante agua.
PCC-07	Se envasará en una cámara que genera el vacío succionando el aire. Impidiendo la reproducción y proliferación de microorganismos aerobios. Garantizando su inocuidad.	Contaminación de patógenos: <i>Micobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , <i>Listeria</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Enterobacterias</i> , <i>E.Coli</i> .	Microorganismos en superficies	Superficies en contacto con el producto.	De forma visual y tomando muestras para análisis microbiológico.	Una vez a la semana como mínimo.	Jefe de producción y encargado de producción.	Ante una desviación en los límites críticos, se procederá a desinfectar con alcohol de 96° toda la superficie de la cámara selladora.
PCC-08	Se realizará a una temperatura de 4 °C, para un lapso de 2 semanas. Y a temperatura de congelación, el tiempo de almacenaje será de hasta 30 días.	Residuos de productos de limpieza y desinfección. Transformación de la lactosa en ácido láctico.	Temperatura máxima de almacenamiento de 6 °C para 15 días.	Temperatura y tiempo.	Con termómetros y registros de producción de entrada y salida de lotes.	permanentemente	Jefe de producción.	Procedemos a corregir la temperatura con los controles de la cámara de refrigeración. Se realizarán muestreos de lotes más antiguos para determinar si se desecharán.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	67

8.8. ESTABLECIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN

Los procedimientos de verificación necesarios para que el sistema funcione eficazmente son:

Procedimiento de Verificación PCC-01.- La verificación de filtros y tamices se realizan según cronograma y se registran en HACCP-006: Ficha de control de calibración y verificación de equipos.

Procedimiento de Verificación PCC-02.- El equipo de pasteurizado es controlado según cronograma y se registra en HACCP-006: Ficha de control de calibración y verificación de equipos.

Procedimiento de Verificación PCC-03.- El proceso de lavado de cuajada es realizado con agua de proceso previamente tratada y purificada. El tratamiento se registra en HACCP-12: ficha de registro de PCC-03 corte de la cuajada.

Procedimiento de Verificación PCC-04.- El proceso de pasteurizado del agua de proceso es verificado por el encargado de producción, quien controla temperatura y estado de filtros o tamices para esta agua. El tratamiento se registra en HACCP-12: ficha de registro de PCC-03 corte de la cuajada.

Procedimiento de Verificación PCC-05.- Los pozos o tinas de salmuera se preparan o regulan antes de cada lote verificando la turbidez y el porcentaje de sal. El tratamiento se registra en HACCP-014: fecha de registro de PCC-06 salado en salmuera.

Procedimiento de Verificación PCC-06.- El equipo de empacado al vacío, es mantenido y limpiado según cronograma registrados en HACCP-006: Ficha de control de calibración y verificación de equipos y BPM-0011: control del proceso de embolsado y sellado.

Procedimiento de Verificación PCC-07.- El equipo de empacado al vacío, es mantenido y limpiado según cronograma registrados en HACCP-006: Ficha de control de calibración y verificación de equipos y BPM-0011: control del proceso de embolsado y sellado.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---

 <p><i>Planta Piloto</i> <i>Agroindustrial</i> <small>FICA - UNTRM - CHACHAPOYAS</small></p>	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	68

Procedimiento de Verificación PCC-08.- La cámara de refrigeración utilizada también como almacenamiento, es limpiada y desinfectada según cronograma registrándose en HACCP-007: ficha de control de mantenimiento de instalaciones. HACCP-006: Ficha de control de calibración y verificación de equipos. H&S-009: registro de control de desinfección. H&S-006: control sanitario profundo. H&S-005: inspección diaria de higiene y limpieza.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

 <p><i>Planta Piloto</i> <i>Agroindustrial</i> <small>PIA - UNTRM - CHALCHACOMAS</small></p>	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	69

FORMATOS

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO
HACCP-001**



FICHA DE CONTROL ACOPIO DE LECHE EN LAS EXPLOTACIONES

FECHA Y HORA	RUTA	PROVEEDORES	LITROS DE LECHE	PARÁMETROS		INCIDENCIAS	MEDIDAS CORRECTORA
				°C	ACIDEZ		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE DEL CONTROL:

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO
HACCP-002**



FICHA DE CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

FECHA	MATERIA PRIMA	CANTIDAD	LOTE	PROVEEDOR	CONDICIONES GENERALES	CONDICIONES DE ALMACÉN	INCIDENCIAS	MEDIDAS CORRECTORAS

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE DEL CONTROL:

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO
HACCP-003**



FICHA DE CONTROL DE VARIABLES FÍSICO-QUÍMICAS DE LA MATERIA PRIMA

FECHA	MATERIA PRIMA	CANTIDAD	LOTE	VARIABLE				MEDIDA CORRECTORA
				pH	ACIDEZ TOTAL	DENSIDAD	°C	

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE DEL CONTROL: _____

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--



**REGISTRO
HACCP-004**



FICHA DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DIARIA

MES/AÑO: _____

SUPERFICIE	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Tanque de recepción																															
Bomba sanitaria																															
Placas de frio																															
Tanque de almacenamiento																															
Tina de reflujo																															
Pasteurizador de placas																															
Marmita quesera																															
Mesa de prensado																															
Moldes																															
Empacadora																															
Cámara de frio																															
Suelos																															
Techos																															
Paredes																															
Contenedores de transporte																															

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE DEL CONTROL:

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO
HACCP-005**



FICHA DE REGISTRO DIARIO DE HIGIENE DEL PERSONAL Y UNIFORMES

N°	NOMBRE	UNIFORME LIMPIO	ZAPATOS LIMPIOS	UNAS CORTAS Y LIMPIAS	MANOS LIMPIAS DESINFECTADAS	CABELLO CUBIERTO	NO JOYAS	SIN BIGOTE O BARBA	MASCARILLA	FIRMA DEL OPERARIO
01										
02										
03										
04										
05										
06										
07										
08										
09										
10										

CUMPLE (V)

NO CUMPLE (X)

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE DEL CONTROL: _____

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--



REGISTRO
HACCP-008



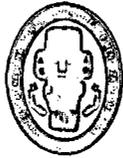
FICHA DE CONTROL H&S Y BPM

PRACTICA A CONTROLAR	CORRECTO		MEDIDA CORRECTORA
	SI	NO	
1. La leche se recibe en el centro de transformación a una temperatura menor o igual a 10°C.			
2. Se realiza una inspección visual de la leche para comprobar que se han eliminado los peligros físicos en la etapa de filtrado.			
3. Provisión de ingredientes y auxiliares en condiciones higiénico-sanitarias satisfactorias, cumpliendo además las especificaciones exigidas.			
4. Uso de aditivos autorizados y en cantidades adecuadas.			
5. Los manipuladores deberán tener un aseo adecuado y usar una vestimenta limpia y de uso exclusivo.			
6. En las etapas de alta manipulación se pondrá especial cuidado en los posibles peligros físicos que pueden incorporarse en el alimento.			
7. La salmuera se renueva de forma periódica y se presta especial atención a su concentración.			
8. Ausencia de productos químicos (ej. detergente) en la proximidad de los alimentos			
9. Adecuada temperatura en cámara para mantener los quesos.			
10. Ningún producto se almacena en contacto con el suelo, se almacena en pellets, cajas o contenedores preparados para ello.			

FECHA: _____

RESPONSABLE DEL CONTROL: _____

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---



REGISTRO
HACCP-009



FICHA DE CONTROL DEL PROCESO DE ELABORACIÓN

FECHA Y HORA	LITROS DE LECHE	CANTIDAD/LOTE	Nº DE PIEZAS	TIEMPO EN SALMUERA	FECHA ENTRADA CÁMARA	INCIDENCIAS

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE DEL CONTROL:

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO
HACCP-010**



**FICHA DE REGISTRO DE PCC-01
FILTRADO DE LECHE**

FECHA Y HORA	VIGILANCIA		VERIFICACIÓN		INCIDENCIAS	MEDIDAS CORRECTORAS
	FILTRADO		BUEN ESTADO DEL FILTRO	PERSISTENCIA PARTICULAS EXTRAÑAS		
	SI	NO				
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE DE VIGILANCIA: _____

RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN: _____

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---



**REGISTRO
HACCP-011**

**FICHA DE REGISTRO DE PCC-02
PASTEURIZADO**



FECHA Y HORA	VIGILANCIA			VERIFICACIÓN		INCIDENCIAS	MEDIDAS CORRECTORAS
	PASTERIZACIÓN			FUNCIONAMIENTO VÁLVULA DE DESVÍO	FUGAS EN CAÑERÍAS		
	°C PANEL	TIEMPO	°C SALIDA				
				SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
				NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
				NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
				NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
				NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
				NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
				NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
				NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
				NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
				NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE DE VIGILANCIA: _____

RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN: _____

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---



REGISTRO
HACCP-012

FICHA DE REGISTRO DE PCC-03
CORTE DE LA CUAJADA



FECHA Y HORA	VIGILANCIA		VERIFICACIÓN					INCIDENCIAS	MEDIDAS CORRECTORAS	
	°C	ESTADO DE CUAJADA		ESTADO DE LIRA						
		FIRME	BLANDO	BIEN	ACEPTABLE	MAL	CORTE EXTRA CUAJADA			
							SI <input type="checkbox"/>			
							NO <input type="checkbox"/>			
							SI <input type="checkbox"/>			
							NO <input type="checkbox"/>			
							SI <input type="checkbox"/>			
							NO <input type="checkbox"/>			
							SI <input type="checkbox"/>			
							NO <input type="checkbox"/>			
							SI <input type="checkbox"/>			
							NO <input type="checkbox"/>			
							SI <input type="checkbox"/>			
							NO <input type="checkbox"/>			
							SI <input type="checkbox"/>			
							NO <input type="checkbox"/>			
							SI <input type="checkbox"/>			
							NO <input type="checkbox"/>			
							SI <input type="checkbox"/>			
							NO <input type="checkbox"/>			
							SI <input type="checkbox"/>			
							NO <input type="checkbox"/>			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE DE VIGILANCIA: _____

RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN: _____

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO
HACCP-013**

**FICHA DE REGISTRO DE PCC-04 Y PCC-05
LAVADO DE LA CUAJADA**



FECHA Y HORA	VIGILANCIA			VERIFICACIÓN	INCIDENCIAS	MEDIDAS CORRECTORA
	AGUA					
	°C	POTABLE	PASTERIZADA	PARTÍCULAS EXTRAÑAS EN CUAJADA		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE DE VIGILANCIA: _____

RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN: _____

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---



**REGISTRO
HACCP-015**



ACTA DE REUNIONES DE EQUIPO HACCP

Fecha:...../...../.....		Lugar:.....	Hora:.....
ASISTENTES		CARGO O ÁREA	FIRMA
TEMA TRATADO		ACUERDOS ALCANZADOS	
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

JEFE DE PLANTA

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--



**REGISTRO
HACCP-016**



FICHA DE CONTROL CAPACITACIÓN AL PERSONAL

FECHA: / /	Hora:	TEMA:	EXPOSITOR:	LUGAR:
NOMBRES Y APELLIDOS		ÁREA O CARGO	FIRMA	PUNTAJE OBTENIDO

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

JEFE DE PLANTA

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



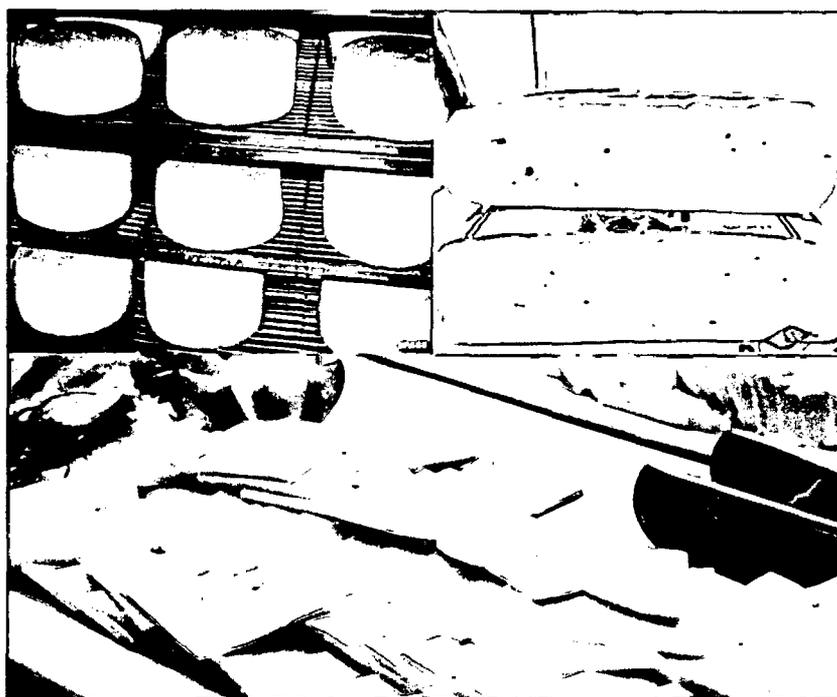
PLAN HACCP

ASEGURAMIENTO
DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	Septiembre de 2015
Página	1

MANUAL HACCP PARA ELABORACIÓN DE QUESO MANTECOSO

**“PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL”
UNTRM-A**



Elaborado como proyecto de titulación por: Bach. Richard Silva Tauma
Asesorado por: MSc. Armstrong Barnard Fernández Jerí

VERSIÓN 01

CHACHAPOYAS 2015



	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	2

HOJA DE CONTROL DE CAMBIOS

N° Revisión	Págs. modificadas	Motivo del cambio	Fecha de vigencia

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

Chachapoyas de enero del 2014

ACTA DE CONFORMACIÓN DEL EQUIPO HACCP

Siendo las tres de la tarde del día , de enero del 2014, se reúne la dirección de la Planta Piloto Agroindustrial (PPA) con el personal laboral, en la oficina de administrativa para la conformación del Equipo HACCP de la PPA, acordando que los miembros del Equipo sean los siguientes:

Miembros del equipo HACCP:

- Decano (Gerente)
- Jefe de Planta. :
- Jefe de Comercialización :
- Jefe de Aseguramiento de la Calidad:
- Responsable de Mantenimiento:

Técnicos de Aseguramiento de la Calidad TAC:

- Responsable de Pasteurizado :

Siendo las de la tarde del día , de enero del 2014, se dio por concluida dicha reunión.

Firmando los presentes para dar fe al acta.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	4

I. PRESENTACIÓN

La Planta Piloto Agroindustrial ha elaborado el presente Plan HACCP con la finalidad de asegurar la inocuidad y la calidad de su producto que suministra a sus consumidores, así como satisfacer plenamente sus expectativas.

En el ambiente competitivo de hoy, las empresas requieren resolver el problema de la inocuidad y calidad de sus productos y la eficiencia de sus procesos productivos. Con el fin de satisfacer esta necesidad empresarial. En los últimos años se han venido diseñando diversos tipos de sistemas a los cuales es posible acogerse en forma voluntaria u obligatoria por ciertas condiciones legislativas o contractuales.

En el sector de productos alimenticios, el método de garantía de calidad que mayor desarrollo ha tenido en los últimos años es el llamado Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, conocido en el ámbito internacional como Sistema HACCP. La adopción y aplicación del sistema HACCP por muchos países está orientada a satisfacer plenamente las exigencias sanitarias que impone el mercado y sobre todo que requiere el consumidor para una eficaz protección a la salud.

Los integrantes del equipo HACCP han asumido la responsabilidad en el manejo de la calidad de su producto QUESO MANTECOSO, iniciando con la implantación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), con el fin de garantizar la aptitud e inocuidad del producto en concordancia con la legislación vigente.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	5

II. INTRODUCCIÓN

La industria alimentaria ha evolucionado en los últimos tiempos, lo cual se refleja en la automotivación elevada de los procesos de manufactura, el incremento en los niveles de producción y la amplia gama de alimentos procesados que hay en el mercado; sin embargo, han surgido riesgos físicos, químicos y biológicos que han aumentado la preocupación de los procesadores de alimentos, del público y de las autoridades del gobierno por la seguridad de los alimentos.

Los puntos de contaminación puede ser desde la granja, el campo o el mercado hasta la mesa, por ello la industria y el gobierno de muchos países han acordado la implementación de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad, siendo el Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (Sistema HACCP por sus siglas en inglés Hazard Analysis and Critical Control Point) el sistema de manejo de seguridad alimentaria más reconocido, porque a diferencia del tradicional control de calidad y servicio de inspecciones, que sólo examinan el producto final, el HACCP establece controles en la extracción o cosecha de materia prima, manipulación, transporte, operaciones de procesos, productos elaborados, almacenamiento y distribución al consumidor final, teniendo en consideración la seguridad del producto.

Por ello en la actualidad el HACCP se traduce en una herramienta de calidad importante en cuanto a seguridad alimentaria para quien produce, elabora, transporta, comercializa o distribuye alimentos evitando reclamos, devoluciones, reprocesos o rechazo del producto.

Las razones para implementar un sistema de calidad son de carácter legal, ya sea éste por las exigencias del cliente, menores riesgos, reducción de costos, mejora de la producción o por cumplimiento con las exigencias del Reglamento de Vigilancia y Control Sanitario emitido por DIGESA.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	6

III. DEFINICIONES

Acción correctiva: Procedimiento a seguir con el proceso y el producto cuando ocurre una desviación de los límites críticos.

Alimento: Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas al consumo humano.

Alimento perecible: Se denomina así a los alimentos de fácil descomposición y que deben mantenerse en refrigeración.

Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (Haccp): “Hazard Analysis Critical Control Points” Un sistema lógico y con base científica, que identifica peligros específicos y medidas en su control. El HACCP debe considerarse como una práctica razonada, organizada y sistemática, dirigida a proporcionar la confianza necesaria para que un producto alimentario satisfaga las exigencias de seguridad.

Análisis de peligros: Proceso Sistemático, científico que consiste en compilar y evaluar información sobre peligros, su severidad y riesgo para decidir cuáles son importantes para la inocuidad de los alimentos.

Árbol de decisiones: Secuencia lógica de preguntas formuladas en relación con peligros identificados en cada etapa del proceso, cuyas respuestas ayudan en la determinación de los puntos críticos de control (PCC).

Auditoría: Procedimiento sistemático para verificar que las actividades y resultados cumplen con lo establecido en el plan HACCP.

Calidad Sanitaria: Concepto de calidad relacionado con la inocuidad de los productos alimenticios. Es la traducción más aceptada hoy por el término inglés: “Food Safety”.

Control (sustantivo): Forma en que se están observando procedimientos correctos y cumpliendo los criterios de control.

Control (verbo): Tomar todas las acciones necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos.

Desviación: Falla en la satisfacción de un límite crítico que puede llevar a la pérdida de control en un PCC.

Equipo HACCP: Grupo interdisciplinario de personas de una fábrica, que tiene a su cargo la implementación del sistema HACCP y su difusión al interior de la organización.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	7

Etapas: Un punto, procedimiento, paso u operación en la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumo.

Inocuidad: Sinónimo de calidad sanitaria, como concepto que se refiere a aptitud de un alimento para el consumo humano sin causar enfermedad.

Límite crítico: Valor absoluto a ser cumplido para cada medida de control en un PCC; el no cumplimiento indica una desviación que puede permitir que se materialice un peligro.

Limites Críticos (LC): conjunto de variables y rango de tolerancia que deben mantenerse para asegurar que un punto crítico de control efectivamente controle un peligro.

Limites operacionales: criterios más rigurosos que los límites críticos y que son empleados por el operador para reducir el riesgo de una desviación.

Medida de Control: Cualquier acción o actividad que puede ser usada para prevenir o eliminar un peligro o reducirlo a un nivel aceptable.

Medidas Correctivas: Acciones contempladas en el Plan HACCP para ser tomadas en forma inmediata, en los momentos en que el dispositivo de control detecte que el proceso se encuentre fuera de control en un Punto Crítico.

Medidas Preventivas: Acciones que en conjunto constituyen el sistema de manejo del riesgo de un proceso.

Monitoreo: Secuencia planeada de observaciones o mediciones de los límites críticos para evaluar si un PCC está bajo control.

Plan HACCP: Documento que define los procedimientos a seguir para asegurar el control de la inocuidad del producto en un proceso específico, basados en los principios de HACCP.

Peligro: Agente biológico, químico o físico con el potencial de causar un efecto adverso para la salud cuando está presente en el alimento en niveles inaceptables. Los peligros pueden darse por contaminación, crecimiento o metabolismo (en caso de microorganismos) supervivencia a tratamientos o re-contaminación.

Punto de Control (PC): Cualquier paso en el proceso por lo que factores biológicos, químicos o físicos pueden ser controlados.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	8

Punto Crítico de Control (PCC): Un paso (punto, procedimiento, operación o estado) dentro de la cadena productiva incluyendo materia prima en el cual se puede aplicar control y es esencial para prevenir, eliminar un peligro en cuanto a calidad sanitaria del alimento, o reducirlo a un nivel aceptable.

Rango: Intervalo que comprende los límites superior e inferior dentro de los cuales se mueve un límite crítico.

Riesgo: Estimación de la probabilidad de que ocurra un peligro (alto, medio o bajo)

Seguridad: La propiedad de un producto alimenticio, resultado de:

- Su inocuidad (ausencia de peligro para la salud)
- Su integridad (ausencia de defectos y alteraciones)
- Su legalidad (ausencia de fraude o falsificación)

Severidad: Variación en las consecuencias que pueden resultar de un peligro.

Sistema HACCP: Enfoque científico y sistemático para asegurar la inocuidad de los alimentos desde la producción primaria hasta el consumo, por medio de la identificación, evaluación y control de peligros significativos para la inocuidad del alimento.

Valor objetivo: Valor más estricto que un límite crítico puede tomarse como objetivo para prevenir la ocurrencia de una desviación. Se conoce también como *target level*.

Validación: Obtener evidencia de que los elementos del Plan HACCP son efectivos.

Verificación: Aplicación de métodos, procedimientos, pruebas y otras evaluaciones, además del monitoreo para determinar si el Sistema HACCP funciona donde y como estaba planificado, es decir si está conforme con el Plan HACCP.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	9

IV. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

- Garantizar la calidad del producto Queso Mantecoso con respecto a la inocuidad y seguridad del producto final.

4.2. Objetivos Específicos

- Definir un plan de desarrollo para la implantación del Sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (Plan HACCP) en la producción de queso mantecoso.
- Identificar y analizar los peligros existentes que puedan afectar el producto y elaborar el diseño para seleccionar cuales peligros se deben controlar.
- Identificar los puntos críticos de control (PCC), estableciendo sus límites críticos de control.
- Planificar el monitoreo y desarrollo de acciones correctivas para controlar todos los peligros significantes identificados.
- Establecer y preparar los procedimientos de verificación, documentación y registro de datos tendientes a controlar los puntos críticos.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	10

V. GENERALIDADES

5.1. SISTEMA HACCP EN EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

5.1.1. ANTECEDENTES

A través de los años, el hombre se ha preocupado por mantener la salubridad y los adecuados caracteres organolépticos de los alimentos recolectados y/o procesados, se registra la importancia en alcanzar estos objetivos a partir de los descubrimientos de Appert y Pasteur, quienes lograron diseñar los primeros métodos de reducción de patógenos y aumento de la conservación de los alimentos.

Posteriormente se observa la industrialización de los procesos de elaboración, aplicando los principios básicos descubiertos por los investigadores antes mencionados, más el agregado de nuevas tecnologías, tales como la congelación, refrigeración, deshidratación controlada, envasado aséptico, etc. Como consecuencia de ello, la industria, los centros de investigación y los organismos estatales se vieron impulsados a desarrollar diversos estándares que pudieran definir la clasificación, denominación y condiciones de seguridad que deben presentar los alimentos en sus diferentes presentaciones. El resultado de estos trabajos fue reflejado en leyes locales, códigos de práctica, reglas y otros documentos, los cuales en algunos casos no cubrían las particularidades de cada caso y no ofrecían necesariamente la garantía suficiente sobre las condiciones de seguridad que el alimento pudiese requerir. El motivo de esta falta de seguridad está relacionado con el hecho que la decisión final de aptitud recae en el muestreo e inspección de un número pequeño de unidades correspondientes a una fabricación. Esta garantía o seguridad se puede incrementar fácilmente aumentando el número de muestras, lo cual se torna impracticable para la mayoría de los laboratorios de control e incrementa los costos de todos los sectores involucrados (productor, control oficial y consumidor). Para resolver este dilema, varias empresas y organismos se volcaron a tratar de confeccionar un sistema de calidad que garantizara la inocuidad de los alimentos desde las primeras etapas de fabricación, actuando en forma preventiva, es así como nace el HACCP.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	11

Inicialmente el HACCP fue desarrollado durante los primeros días de los viajes espaciales como un sistema de seguridad microbiológica para garantizar que los alimentos de los astronautas fueran seguros. Se necesitaba un sistema preventivo que proporcionase un alto nivel de garantías sobre la seguridad de los alimentos. La compañía Pillsbury conjuntamente con la NASA (National Aeronautics and Space Administration, que traducido en español significa Aeronáutica Nacional y Administración Espacial) y los laboratorios de la Armada Estadounidense en Natick, fueron los pioneros en su desarrollo quienes se basaron en un sistema de ingeniería llamado Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE), que analiza lo que puede ir mal en cada etapa de una operación, conjuntamente con sus posibles causas y el efecto que producen.

5.1.2. VENTAJAS DEL HACCP

El sistema HACCP, que se aplica a la gestión de la inocuidad de los alimentos, utiliza la metodología de controlar los puntos críticos en la manipulación de alimentos, para impedir que se produzcan problemas relativos a la inocuidad. Este sistema tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, y permite identificar los peligros específicos y las medidas necesarias para su control, con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos.

El HACCP se basa en la prevención, en vez de en la inspección y la comprobación del producto final, este sistema puede aplicarse en toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor. Además de garantizar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del HACCP conlleva a otros beneficios como un uso más eficaz de los recursos, ahorro para la industria alimentaria y el responder oportunamente a los problemas de inocuidad de los alimentos.

5.1.3. BASE LEGAL

5.1.3.1. Normativa de Exigencia Nacional

- a. Decreto Supremo N° 007-98-SA – Reglamento de la Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas. DIGESA

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	12

- b. Decreto Supremo N° 034-2008-AG, Ley de Inocuidad de los Alimentos.
- c. Ley General de Salud. Ley N° 26842, del 15 de julio de 1997.
- d. Resolución Ministerial N° 449-2006/MINSA - Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas.

5.1.3.2. Normativa de Exigencia Referencial Nacional

- a. Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA – Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- b. Resolución Ministerial N° 222-2009/MINSA - Norma Sanitaria para el Procedimiento de Atención de Alertas Sanitarias de Alimentos y Bebidas de consumo Humano
- c. Ley de inocuidad de los alimentos. Decreto Legislativo N° 1062
- d. Código de Prácticas de Higiene para la Leche y los Productos Lácteos. CAC/RCP 57 2004. Adoptado en 2004, enmendado en 2007 y 2009.

5.1.3.3. Normativa Referencial Internacional

- a. Código Internacional de Prácticas Recomendado. Principios Generales de Codex Alimentarias Internacional de Higiene de los Alimentos. CAC/RCP 1-1969, rev 4 (2003).

5.1.4. PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP Y PASOS PARA SU APLICACIÓN

La aplicación del Sistema HACCP, en la industria alimentaria se sustenta en los siguientes siete principios:

Principio 1: Enumerar todos los peligros posibles relacionados con cada etapa, realizando un análisis de los peligros, a fin de determinar las medidas para controlar los peligros identificados.

Principio 2: Determinar los Puntos de Control Críticos (PCC).

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	13

Principio 3: Establecer el Límite o los Límites Críticos (LC) en cada PCC.

Principio 4: Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.

Principio 5: Establecer las medidas correctoras que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.

Principio 6: Establecer procedimientos de verificación o de comprobación para confirmar que el Sistema HACCP funciona eficazmente.

Principio 7: Establecer un sistema de registro y documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

El procedimiento para la aplicación de los principios del Sistema HACCP comprende los siguientes doce pasos:

- Formación del equipo HACCP
- Descripción del producto alimenticio
- Determinación del uso previsto del alimento
- Elaboración de un Diagrama de Flujo
- Confirmación “in situ” del Diagrama de Flujo
- Enumeración de todos los peligros posibles relacionados con cada fase, realización de un análisis de peligros y determinación de las medidas para controlar los peligros identificados (Principio 1)
- Determinación de los Puntos Críticos de Control (Principio 2)
- Establecimiento de límites críticos para cada PCC (Principio 3)
- Establecimiento del sistema de vigilancia para cada PCC (Principio 4)
- Establecimiento de medidas correctivas (Principio 5)
- Establecimiento de procedimientos de verificación (Principio 6)
- Establecimiento de un sistema de documentación y registro (Principio 7)

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	14

VI. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

6.1. LA EMPRESA.

Planta Piloto Agroindustrial de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza – Amazonas, en el área de lácteos; dedicada a la elaboración de QUESO MANTECOSO, producto que es destinado al expendio y comercialización dentro de la ciudad universitaria y mercados del distrito de Chachapoyas.

Razón Social: Planta Piloto Agroindustrial.
 De: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza.
 Ubicación Administrativa: Facultad de Ingeniería y ciencias agrarias.
 Ubicación de Planta: Ciudad Universitaria. Distrito y provincia de Chachapoyas.
 RUC: 20479393568
 Registro Sanitario: SIN REGISTRA

6.2. DECISIÓN EMPRESARIAL

La gerencia, la administración y el personal de producción de la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A, se comprometen a participar plenamente en la elaboración, implantación y seguimiento del Plan HACCP y hacer de éste su política en el trabajo diario para lograr el objetivo de elaborar productos de calidad.

6.3. COMPROMISO GERENCIAL

La gerencia de la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A. Está involucrada y comprometida con la elaboración, implementación, aplicación, revisión del sistema HACCP, asimismo velar por su cumplimiento proveyendo los medios técnicos y económicos necesarios para tal fin.

6.4. POLÍTICA SANITARIA

En la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A., se dedican a la elaboración de queso fresco de calidad buscando la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de las normas higiénico sanitarias vigentes, buscando la excelencia del producto

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	15

basados en la aplicación del sistema HACCP y cumplimiento de los objetivos de calidad mediante una mejora continua del proceso.

6.5. OBJETIVOS DE LA EMPRESA

Visión

Ser la organización auto sostenible líder en el sector agroindustrial de Amazonas, mediante la constante innovación de productos agroindustriales a través de la investigación, contando con recurso humano capacitado y adecuada tecnología de procesamiento para abastecer el mercado nacional con productos agroindustriales de calidad.

Misión

Formamos profesionales para el mercado laboral y lo incentivamos hacia la generación de su negocio propio enlazando la teoría y la práctica en nuestras tres líneas de procesamiento. Trabajamos con personal capacitado dentro de un ambiente de confianza e identidad, con infraestructura y tecnología adecuada para satisfacer las necesidades de nuestros clientes con productos que cumplen los estándares de calidad.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---

6.6. DIAGRAMA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA



ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO HACCP

La Empresa tiene un flujograma organizacional con sus respectivas responsabilidades y funciones, donde se muestra la cadena de mando.

El trabajo en equipo, donde el esfuerzo colectivo y el aporte del conocimiento, habilidades y experiencias será factor contribuyente para el éxito del Plan HACCP.

El equipo HACCP es multidisciplinario, ya que se cuenta con personas que tienen conocimiento en microbiología de la leche, procesos de alimentos, maquinaria, equipo e instrumentos, higiene industrial y control de calidad. De igual forma se cuenta con una persona que conoce y maneja la aplicación del análisis de riesgos, muestra liderazgo y sabe trabajar en equipo para garantizar una buena y eficaz aplicación del sistema HACCP.

El equipo se reúne en forma mensual para discutir los problemas que se tengan con base en los registros obtenidos y archivados para análisis y toma de medidas preventivas.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	17

6.6.1. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO HACCP

6.6.1.1. Gerente General:

Responsabilidad:

- Es el responsable legal y representa a la Empresa.
- Promover y coordinar las actividades del Sistema HACCP de la Planta envasadora de leche pasteurizada.

Funciones:

- Garantizar la continuidad y mejora del sistema HACCP en la planta a través de auditorías externas y el seguimiento de los resultados de las acciones correctivas de las auditorías internas de calidad.
- Aprobar la política de la Empresa en materia de seguridad alimentaria y HACCP.
- Revisar mensualmente el sistema total basado en HACCP con el Jefe de Planta y Jefe de Aseguramiento de la Calidad.

6.6.1.2. Jefe de Planta

Responsabilidad:

- Coordinar, supervisar y dirigir el Plan HACCP en el área de proceso.
- Responsable de las operaciones diarias de la Empresa.

Funciones:

- Dirigir la producción y cualquier nuevo proceso o procedimiento de la Empresa.
- Verificar la ejecución del monitoreo de PCC, así como la realización de los procedimientos operacionales e instructivos establecidos mediante inspecciones inusitadas.
- Verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Mantener actualizados los procedimientos operacionales en el área.
- Decidir las acciones correctivas de hechos inusitados ocurridos en el proceso.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	18

- Dar solución a la solicitud de acciones correctivas de auditorías internas y/o externas del área de producción.
- Hacer cumplir el programa de mantenimiento.
- Participar en las inspecciones de planta programadas.
- Revisar el Plan HACCP con el Gerente General, Jefe de Aseguramiento de la Calidad y Jefe de Comercialización.

6.6.1.3. Jefe de Aseguramiento de la Calidad

Responsabilidad:

- Es el responsable del cumplimiento del Plan HACCP, así como de cualquier cambio y documentación relacionada con el Plan HACCP de la planta envasadora de leche pasteurizada.

Funciones:

- Liderar, dirigir y coordinar el equipo HACCP.
- Promover la continuidad del sistema HACCP en planta a través de reuniones mensuales.
- Atender las quejas de los consumidores e iniciar las recolectas.
- Mantener un plan de verificación del sistema HACCP; a través de monitoreo de los puntos críticos y revisión periódica de los formatos implementados para la aplicación de las medidas preventivas y correctivas expuestas en el Plan HACCP.
- Dirigir la realización de la auditoría interna.
- Desarrollar y mantener el sistema de documentos que controla las normas de calidad dentro de la organización.
- Identificar y eliminar no conformidades dentro del sistema de calidad.
- Participar en las inspecciones de Planta programadas.
- Revisar el Plan HACCP con el Gerente, el Jefe de Planta y Jefe de Comercialización.
- Coordinar la verificación de la limpieza de Planta.
- Mantener actualizado los procedimientos operacionales y métodos de saneamiento.
- Capacitar al personal en la ejecución de los procedimientos operaciones de saneamiento.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	19

- Coordinar y supervisar el desarrollo del programa de fumigación y desratización aplicable a toda la Planta.

6.6.1.4. Jefe de Comercialización

Responsabilidad:

- Coordinar, dirigir y supervisar el cumplimiento de las disposiciones del Sistema HACCP.

Funciones:

- Asegurar la disponibilidad de recursos necesarios para mantener el sistema HACCP en su nivel requerido.
- Participar en la elaboración y desarrollo del programa de capacitaciones (BPM, PHS y HACCP) para el personal en coordinación con la jefatura de planta y jefatura de aseguramiento de la calidad.
- Verificar que el personal asignado al proceso de elaboración de alimentos instantáneos cuente con el respectivo certificado de salud.
- Programar y coordinar los despistajes de enfermedades en forma general y específica.
- Canalizar el suministro de uniformes para el personal.
- Adquisición de materia prima, insumos, materiales de empaque de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- Llevar un archivo de proveedores aprobados.
- En coordinación con el Jefe de Aseguramiento de la Calidad canaliza las quejas de los clientes.
- En coordinación con el Jefe de Aseguramiento de la Calidad verifica que los proveedores de materia prima cumplan con las normas de procedimientos operacionales y de sanidad, mediante visitas periódicas.
- Revisa el Plan HACCP con el Gerente General, Jefe de Planta y Jefe de Aseguramiento de la Calidad.

6.6.1.5. Responsable de Mantenimiento

Responsabilidad:

- Velar por el adecuado funcionamiento de los instrumentos, equipos y mantenimiento de la infraestructura de la Planta.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	20

Funciones:

- Mantener al día el programa de mantenimiento de equipos.
- Garantizar que los equipos de contacto directo con alimentos e insumos no presenten desperfectos que puedan atentar contra la inocuidad y estabilidad del producto.
- En coordinación con el Jefe de Planta toma decisiones de carácter mecánico y/o eléctrico en lo relacionado a correcciones o modificaciones a efectuarse en Planta.
- Revisar los registros de mantenimiento preventivo y acciones correctivas en forma diaria.

6.6.1.6. Técnicos de aseguramiento de la calidad: Responsable de pasteurizado.

Responsabilidad:

- Controlar los PCC de acuerdo a los límites críticos asignados a la etapa del proceso productivo.

Funciones:

- Ejecutar el monitoreo del PCC.
- Reportar la información obtenida cada periodo establecido en los formatos diseñados para este fin.
- Aplicar los procedimientos operacionales del proceso y saneamiento en la etapa correspondiente.

6.6.2. REGISTRO Y FRECUENCIA DE REUNIONES

Todos los acuerdos a los que se lleguen en las reuniones del equipo HACCP quedan registrados en el formato HACCP-015: ACTA DE REUNIÓN DEL EQUIPO HACCP, diseñado para este fin, el cual considera lo siguiente:

- Fecha y hora
- Asistentes
- Temas tratados
- Acuerdos alcanzados

El equipo HACCP se reunirá cada mes, según el día que se estime conveniente, y en ocasiones extraordinarias de acuerdo a las necesidades de la Empresa.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	21

VII. DISEÑO DE LA PLANTA

7.1. DISEÑO DEL ESTABLECIMIENTO

En la Planta Piloto Agroindustrial, se tiene un establecimiento diseñado para una producción lineal previniendo los costes de procesos, productos y personales, los mismos que han sido acondicionados sanitariamente, que a continuación se detalla:

7.1.1. Área de recepción

Área libre donde se reciben las materias primas e insumos y es usado como almacén de tránsito y es usada también como zona de recepción de las comisiones grandes de visitantes escolares o estudiantes de superior.

7.1.2. Ingreso

El ingreso al establecimiento se realiza a través de dos puertas de doble hoja que facilite el ingreso de la materia prima e insumos, una en la parte frontal que da con el área de recepción y otra trasera que lleva al patio trasero y el caldero. Cabe resaltar que cada área de proceso posee una puerta de acceso al exterior de la Planta Piloto.

7.1.3. Oficina administrativa y de operaciones

Es usado por los encargados de administrar y dirigir la Planta Piloto Agroindustrial. En esta área se guardan, procesan y controlan los registros de proceso y control de calidad de toda la planta.

7.1.4. Laboratorio de control de calidad

Destinado exclusivamente para el análisis físico, químico y microbiológico tanto de producto terminado que sale a comercialización, como de la materia prima e insumos que ingresan a la Planta Piloto.

7.1.5. Almacén de envases

Área destinada al almacenamiento de envases plásticos, vidrio o cartón, que son utilizados para el envasado de los productos elaborados. En cuanto a la distribución de los envases están separados por tipo de material hecho,

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	22

separados de las paredes y el piso. Se tiene control estricto de humedad y condensaciones de vapores que puedan dañar los envases.

7.1.6. Servicios higiénicos

Existen dos áreas de servicios higiénicos; para varones y mujeres por separado; en el área destinada para uso femenino, se cuenta con dos inodoros y dos lavatorios de cerámica sanitaria, además de dos grifos, jabón antibacterial y alcohol en gel para eliminar bacterias y gérmenes.

En el área para el uso de varones se cuenta con un inodoro, un urinario y dos lavatorios de cerámica sanitaria, también se cuenta con un jabón líquido antibacterial y alcohol en gel para eliminar bacterias y gérmenes.

7.1.7. Área de maquinaria e insumos de limpieza

Única área de la planta donde encontramos el piso con la terminación de cemento pulido. En esta área se encuentra el sistema de refrigeración más el banco de hielo, además del compresor de aire.

Este espacio es usado también para el almacenaje de los productos de limpieza y herramientas que ayudan con el mantenimiento tanto de la infraestructura como de la maquinaria de la Planta.

7.1.8. Pasadizo para visitantes

Haciendo mérito a uno de sus propósitos principales de la Planta Piloto Agroindustrial, cuenta con un pasadizo amplio que une todas las salas de proceso de donde se puede observar a través de unas ventanas amplias, todo el proceso de producción, sin ingresar a las salas de proceso.

7.1.9. Vestuarios

Separado en dos para el uso de varones y mujeres, consta de dos duchas un inodoro y dos lavaderos en las dos áreas, exclusivo para el uso del personal operario, donde guardan sus cosas personales durante las horas de trabajo.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

7.1.10. Sala de proceso de Panificación

Esta área se encuentra implementada con maquinaria de panificación como son una amasadora, una batidora industrial, una cortada de masa, una cámara de fermentación, un horno, dos mesas de acero inoxidable y cinco coches de panificación. Toda esta maquinaria se encuentra organizada de acuerdo al flujo grama de elaboración de pan u otros similares.

Se cuenta también con dos lavatorios y en el centro de la sala encontramos una canaleta que facilita la limpieza, desde esta sala se tiene acceso directo y exclusivo a los dos almacenes de insumos y envases, particular de esta sala.

7.1.10.1. Zona de almacén de insumos y materia prima

Esta área cuenta con tarimas y estantes donde se almacenan la materia prima, como es las harinas, azúcar, sal, manteca, mantequillas; entre otros, necesarios para la producción en panificación. Asimismo se tiene un control estricto de la humedad y condensación de vapores que podrían perjudicar la calidad de las harinas.

7.1.10.2. Zona de almacén de utensilios y envases

Todos los envases y utensilios que se utilizan en la producción de pan y otros, se encuentran en estantes y cajas para protegerlos de la humedad del ambiente u otros agentes que podrían causar una contaminación cruzada. Teniendo un orden estricto para poder tener todo a fácil alcance cuando se empiece la producción.

7.1.11. Ingreso a área de proceso de Lácteos y Frutas y hortalizas

Es un área adyacente al pasadizo de visitantes que da acceso a estas dos áreas de Lácteos y a la de Frutas y Hortalizas adicionalmente da acceso al área de almacenamiento de producto terminado (cámara de refrigeración y congeladora).

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	24

Sirve también, como área neutra entre las dos salas, para evitar una posible contaminación cruzada por condensación de vapores propios de los distintos procesos que se realizan en cada una.

7.1.12. Sala de proceso de Lácteos

Cuenta con toda la maquinaria completa de tratamiento de leche, instaladas siguiendo el flujograma básico de transformación de lácteos, contando con un tanque de recepción, un sistema de enfriamiento por placas, un tanque de almacenamiento enchaquetado, un pasteurizador, un tanque pulmón, una embolsadora de leche, una marmita yogurtera y quesera, una heladera, una mesa de prensado y un sistema portátil de limpieza para las tuberías.

Cuenta con una canaleta en el centro de la sala y con dos pediluvios en cada una de las puertas de acceso a esta sala asimismo, tiene acceso también a dos áreas adjuntas exclusivas de esta área de proceso.

7.1.12.1. Zona de recepción de leche

Posee acceso directo a la zona exterior de la planta, con el propósito de recepcionar la leche, encontramos instalados el tanque de recepción de leche y el sistema de enfriamiento, de donde se bombea la leche hacia el tanque de almacenamiento de la sala de proceso.

7.1.12.2. Zona de limpieza de utensilios

Con acceso a la sala de proceso, la zona de recepción de leche y al exterior de la Planta, cuenta con un lavadero para poder lavar los utensilios y herramientas utilizados en el proceso productivo.

7.1.13. Sala de proceso de Frutas y Hortalizas

Se cuenta con dos lavatorios, dos pediluvios y dos canaletas en el centro de la sala para facilitar la limpieza, del mismo modo también, cuenta con maquinaria para el procesamiento de frutas y hortalizas, como son dos licuadoras industriales, una pulpeadora, una marmita, una cocina industrial de tres hornillas, una selladora de enlatados y un autoclave.

También se tiene acceso a las dos áreas adjuntas exclusivas de esta sala.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	25

7.1.13.1. Zona de almacenamiento de insumos y materia prima

En esta área se almacena las materias primas e insumos necesarios para el procesamiento, se controla la humedad y la higiene, evitando e inspeccionando siempre la fermentación de las frutas, para ello se cuenta con tarimas y estantes para facilitar el orden y accesibilidad a estos.

7.1.13.2. Zona de limpieza de utensilios

Cuenta con dos lavatorios diseñados para la clasificación y limpieza de las frutas, también se guardan y almacenan los utensilios y equipos utilizados en el proceso.

7.1.14. Cámara de frío

Utilizar específicamente para almacenamiento y conservación de productos terminados y materias primas, tiene una capacidad de una tonelada de masa, la cual puede ser conservada a temperaturas de 2 - 15°C.

Su sistema de refrigeración funciona con fluido refrigerante R 22 en cascada, movido por un ventilador. Las paredes y techos están recubiertos toda la cubierta protectora térmica.

7.2. SERVICIOS AUXILIARES

➤ ENERGÍA ELÉCTRICA

- La alimentación general de la Planta es con energía eléctrica trifásica.
- El flujo eléctrico llega con una tensión de 220 V. para maquinaria monofásica.
- Los tableros eléctricos presentan sistemas termomagnéticos de seguridad.
- Las líneas eléctricas se encuentran entubadas y empotradas.

➤ AGUA

- La provisión del líquido elemento se realiza de la red pública. Se cuenta con un tanque subterráneo de 27000 litros de capacidad para el almacenamiento de agua.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

	<h1>PLAN HACCP</h1>		ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
			Versión	01
			Fecha	Septiembre de 2015
			Página	26

➤ **VAPOR**

- Se cuenta con un caldero cuya capacidad es de 110 psi de presión.
- El equipo cuenta con sistemas de seguridad, entre las cuales destaca la válvula termostática.

➤ **COMBUSTIBLE**

- Se emplea petróleo Diesel N° 2 para el funcionamiento del caldero.
- Se cuenta con un cilindro de abastecimiento de 55 galones de capacidad.
- El consumo es de 3,5 gal/h.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	27

VIII. DISEÑO DEL SISTEMA HACCP

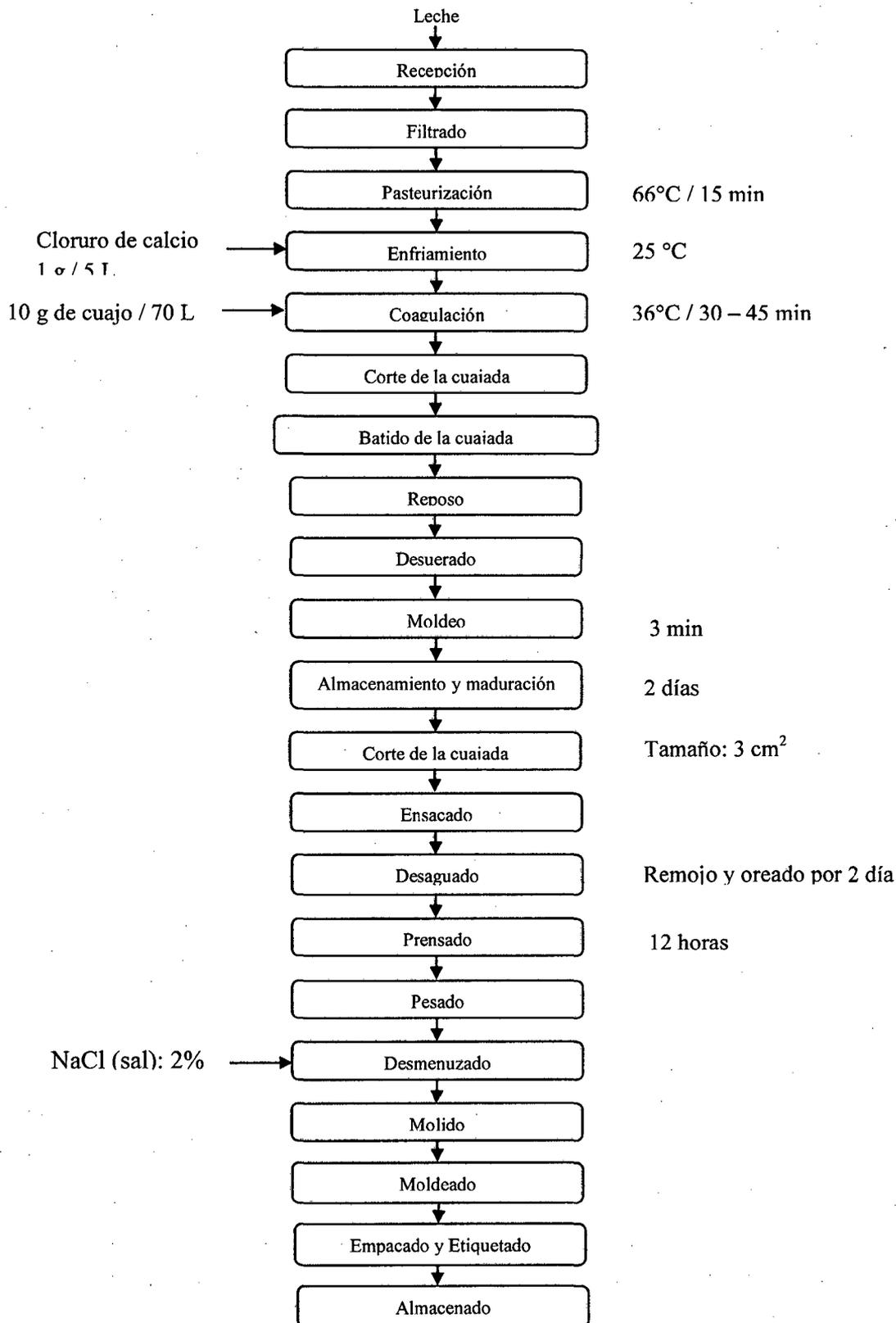
8.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

FICHA TÉCNICA DEL QUESO MANTECOSO

DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	Es un queso semi-fresco. Se elabora a partir de la cuajada o quesillo. El queso mantecoso tiene un contenido relativamente alto de grasa. Su textura es homogénea, cremosa, no granulada. El clima, los suelos y la calidad de los pastizales, así como su fabricación tradicional dan el sabor y las demás características particulares a este queso.				
FORMULACIÓN DEL PRODUCTO	Composición Porcentual de Queso Mantecoso				
	INSUMO	PORCENTAJE			
	Leche entera	99.97			
	Sal yodada	0.02			
	cuajo	0.01			
CLIENTES, FORMAS DE CONSUMO Y CONSUMIDORES POTENCIALES	El producto es expandido a establecimientos como supermercados, bodegas, restaurantes, cafeterías, otros a fines, que lo comercializan y expenden al público. Su consumo es directo o como complemento en gastronomía y está destinada a todo público que no presente intolerancia a la lactosa. Se recomienda consumir lo más fresco posible				
PRESENTACIONES DEL PRODUCTO TERMINADO	Bloques de: 1000 g. => S/. 20.00 500 g. => S/. 10.00 250 g. => S/. 5.00				
EMPAQUE Y PRESENTACIÓN	El producto es empacado en bolsa plástica de grado alimentario 1 termo-formable completamente inertes. Rotulado con el nombre del producto, nombre del productor (marca comercial), fecha de fabricación, fecha de vencimiento, lote de producción, peso neto.				
VIDA ÚTIL Y COMERCIALIZACIÓN	La vida útil del producto es de 03 meses mantenida a temperatura de refrigeración entre 4 a 8 °C.				
CONTROLES ESPECIALES DURANTE LA DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	El abastecimiento y/o distribución se lleva a cabo utilizando contenedores térmicos, los cuales transportan los productos a mayoristas y distribuidores que llevan los productos hacia los locales de expendio. En todo el recorrido se protege de la exposición prolongada al sol y calor; de preferencia es necesario mantener una cadena de frío.				
CARACTERÍSTICAS SENSORIALES PARA EL CONSUMIDOR	Aspecto : semi-seco a húmedo Color : blanco cremoso Textura : homogénea, cremosa, no granulada Sabor y olor : suave, toque agrio.				
CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS	Tipo de queso no madurado	Humedad % en masa, máximo	Grasa láctea, % en masa, en base húmeda		
	Queso Mantecoso	65.0	No menor de 1.23		
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS	REQUISITOS		NORMA TÉCNICA PERUANA (x gr.)		
	CRITERIO MICROBIOLÓGICO		NTP	m	M
	Numeración de COLIFORMES		202.089	10 ²	10 ³
	Numeración de <i>Escherichia coli</i>		203.087	10	10 ²
	Numeración de ESTAFILOCOCUS		FAO/ICMSF	10	10 ²
	Detección de SALMONELLA	202.083	Ausencia en 25 g.	Ausencia en 25 g.	

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

8.2. DIAGRAMA DE FLUJO



Fuente: Huacariz, 2013.

Figura 2. Diagrama de flujo del proceso de elaboración de queso Mantecoso.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	29

DESCRIPCIÓN DE PROCESOS PARA QUESO MANTECOSO

- **Recepción:** La leche de buena calidad se mide en cantidad de litros para conocer la cantidad que entrará a proceso, deben hacerse pruebas de acidez y alcohol, análisis organoléptico (sabor, olor, color), la acidez de la leche debe estar entre 16 y 18° (grados Dornic).
- **Filtrado:** La leche debe filtrarse a través de una tela fina, para eliminar cuerpos extraños que pueden caer a la leche durante el ordeño.
- **Pasteurización:** Consiste en calentar la leche a una temperatura de 66°C por 30 minutos utilizando el tratamiento lento de pasteurización, para eliminar los microorganismos patógenos y mantener las propiedades nutricionales de la leche, para luego producir un queso de buena calidad. Aquí debe agregarse el cloruro de calcio en una proporción del 0.02-0.03% en relación a la leche que entró a proceso.
- **Enfriamiento:** Se realiza un enfriado de la leche pasteurizada hasta 36 °C, a esta temperatura se agregará cloruro de calcio; debido a que en el proceso de pasteurización de la leche se precipita el calcio libre, lo que ocasiona que disminuya el poder de coagulación. Por esta razón, se añade cloruro de calcio (CaCl₂) a la leche pasteurizada, para la elaboración del queso. Se establece un máximo de 20 gramos por cada 100 litros de leche.
- **Coagulación:** La enzima de quesería a utilizar en este estudio es cuajo comercial de la marca "HANSEN", en dosificaciones recomendadas por el fabricante 10 g por 70 L.
- **Corte de la cuajada:** Se procederá a la división del coaguló de la caseína, por medio de la lira, cuyo objetivo es transformar la masa de cuajada en granos de tamaño pequeño para dejar escapar el suero. El tamaño de los granos de la cuajada depende del contenido de agua que se desea en el queso, en el

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	30

queso fresco los granos son más grandes, por el contrario en quesos duros los granos son muy pequeños.

- Primer batido de cuajada: Es la agitación de los granos de cuajada en el suero caliente, para que salga el suero que posee en su interior, el tiempo de batido de la cuajada es de 5 minutos.
 - Es importante sacar gran parte del suero del interior de los granos de la cuajada, de lo contrario el queso tendrá demasiada humedad, disminuyendo su período de conservación, puesto que el agua del queso favorece el crecimiento de microorganismos, además que el agua estará acompañada de lactosa, que es el principal alimento de los microorganismos.
- Reposo: Se deja en reposo para que la cuajada sedimente al fondo de la tina en razón de su mayor peso y facilite el primer desuerado.
- Primer desuerado: Se procederá a sacar aproximadamente el 30% de suero.
- Almacenamiento y maduración: El almacenamiento se realiza en una cámara de refrigeración a 3°C en los propios moldes tipo coladera. Dentro de la cámara de refrigeración se mantiene la cuajada por aproximadamente dos días. Durante este tiempo los microorganismos lácticos generan el sabor, olor, color y características físico-químicas característicos del queso mantecoso.
- Corte de la cuajada: Pasado los dos días de maduración se procede a cortar la cuajada en cubos pequeños de aproximadamente 3 cm².
- Ensacado: Una vez cortada la cuajada, se colocan en sacos de tela para su posterior remojo en agua.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	31

- **Desaguado:** La cuajada en sacos son remojados en tinas con agua, la cual es cambiada constantemente por aproximadamente 30 min., para luego ser colgados y escurridos por gravedad, por un lapso de una hora.
- **Prensado:** Culinado el tiempo de escurrido, los sacos son apilados y aplastados para extraer el agua sobrante.
- **Pesado:** Se realiza con el principal objetivo de calcular rendimientos, cantidad de sal a adicionar y cantidades de producto esperado.
- **Desmenuzado:** Se realiza para facilitar el molido de la cuajada, desmenuzando los cubos de cuajada hasta un tamaño adecuado al molino a utilizar. se adiciona la sal yodada en una cantidad de 2% del total de la cuajada pesada.
- **Molido:** Durante el molido de la cuajada, debe ser uniforme y no muy fino o grueso; ya que presentara un desmoronamiento al desmoldar el producto.
- **Moldeo:** Se realiza en moldes plásticos de diferentes pesos. Desde los 250 g. hasta el de un Kg.
- **Empacado y etiquetado:** Se envasará en una cámara que genera el vacío normal, que consiste en succionar el aire interno reduciendo así su presión atmosférica en el interior de la cámara de vacío, con los parámetros recomendados por el fabricante.
- **Almacenado:** Se realizará a una temperatura de 4°C, para un lapso de 2 semanas y a temperatura de congelación, el tiempo de almacenaje será de 30 días.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

	PLAN HACCP	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	32

8.3. CONFIRMACIÓN “IN SITU” DEL DIAGRAMA DE FLUJO

En las instalaciones de la planta se realizó la verificación in situ de cada una de las operaciones del proceso por parte de los miembros del equipo HACCP tal como consta en el acta de verificación del Sistema HACCP.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

8.4. ANÁLISIS DE PELIGROS

ANÁLISIS EN MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS	FÍSICO: Impurezas (tierra, pelos, restos orgánicos)	ALTA	ALTA	SI	Es posible que algunas impurezas presentes en la leche, arrastren partículas muy pequeñas que sería un problema controlar más adelante en el proceso.	<ul style="list-style-type: none"> • Certificados de calidad de proveedores. • Auditoria de los proveedores. • Cumplimiento de BPM. • Análisis microbiológico y test rápido de antibióticos de la materia prima. Al momento de la recepción. • Tratamiento térmico (pasteurizado) para reducir la carga microbiana indeseada. • Control de temperatura al momento de ingreso en la Planta Piloto.
	QUÍMICO: Restos de antibióticos o sustancias extrañas.	MEDIA	ALTA	SI	Un mal manejo del sistema de cria y del ordeño, puede contaminar la leche de forma inconsciente en caso de la utilización de antibióticos en animales enfermos. O el mal manejo de los materiales de ordeño también puede perjudicar la pureza de la leche, con la adición de lubricantes, u otras sustancias utilizadas en este proceso.	
		MEDIA	ALTA	SI	Las impurezas pueden también arrastrar microorganismos patógenos que perjudican la calidad y la seguridad sanitaria. Aumento de la temperatura por encima de los 10°C.	

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
FILTRADO DE LECHE	FÍSICO: Persistencia de Impurezas más pequeñas (tierra, pelos, restos orgánicos)	ALTA	ALTA	SI	A este proceso llega la leche recepcionada y filtrada en un filtro de 1 mm. De espesor como máximo. No siendo suficiente para la eliminación completa de impurezas más pequeñas.	· Cumplimiento del Plan de mantenimiento preventivo de equipos.
	QUÍMICO: Restos o sustancias extrañas.	BAJA	ALTA	SI	Una mala limpieza de los filtros puede provocar una contaminación con restos de detergente u otros.	· Cumplimiento del manual de POES.
		BAJA	ALTA	SI	En el tratamiento de la leche se tiene que tener en cuenta cada proceso y tener un control microbiológico constante.	· Cumplimiento del manual de BPM.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
PASTEURIZACIÓN	FÍSICO:	-	-	-	A la llegada a este proceso, la garantía de tener una leche pura es segura.	-
	QUÍMICO:	-	-	-	A la llegada a este proceso, la garantía de tener una leche pura es segura.	-
		MEDIA	ALTA	SI	Insuficiente tratamiento térmico de la leche.	· Tratamiento térmico de la leche con una relación temperatura y tiempo adecuada.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
ENFRIAMIENTO	FÍSICO:	-	-	-	-	-
	QUÍMICO:	-	-	-	-	-
		MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado enfriamiento por encima de 36°C o inferior a este.	Control estricto de la temperatura, ya que esta es la más adecuada para el proceso siguiente.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
COAGULACIÓN	FÍSICO: Incorporación de trozos de vidrio esquivras, trozos de metal o madera.	ALTA	ALTA	SI	Desprendimiento de partículas procedentes de equipos o utensilios, efectos personales de los manipuladores	· Correcta aplicación de los manuales de BPM y POES.
	QUÍMICO: Sobredosificación de aditivos, residuos de productos de limpieza y desinfectantes.	MEDIA	ALTA	SI	Mala manipulación de aditivos e inadecuado plan de limpieza empleado.	· Uso de balanzas calibradas para el pesado de los aditivos · Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.
		MEDIA	ALTA	SI	Inadecuada condición de limpieza de la tina quesera y útiles empleados.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
CORTE DE LA CUAJADA	FÍSICO: Incorporación de trozos de vidrio esquivras, trozos de metal o madera.	MEDIA	ALTA	SI	Desprendimiento de partículas procedentes de equipos o utensilios, o efectos personales de los manipuladores	· Correcta aplicación de los manuales de BPM y POES.
	QUÍMICO:	-	-	-	-	-
		ALTA	ALTA	SI	Inadecuada condición de limpieza de la tina quesera y útiles empleados.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLAN HACCP

ASEGURAMIENTO
DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	Septiembre de 2015
Página	39

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
PRIMER BATIDO DE LA CUAJADA	FÍSICO: Incorporación de trozos de vidrio esquirlas, trozos de metal o madera.	MEDIA	ALTA	SI	Desprendimiento de partículas procedentes de equipos o utensilios, o efectos personales de los manipuladores	· Correcta aplicación de los manuales de BPM y POES.
	QUÍMICO:	-	-	-	-	-
		ALTA	ALTA	SI	Inadecuada condición de limpieza de la tina quesera y útiles empleados.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
REPOSO	FÍSICO:	-	-	-	-	-
	QUÍMICO:	-	-	-	-	-
		ALTA	ALTA	SI	Inadecuada condición de limpieza de la tina quesera y útiles empleados.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
PRIMER DESUERADO	FÍSICO: Incorporación de esquirlas, trozos de metal o madera.	MEDIA	ALTA	SI	Desprendimiento de partículas procedentes de equipos o utensilios, o efectos personales de los manipuladores	· Correcta aplicación de los manuales de BPM y POES.
	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfectantes	MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado plan de limpieza empleado.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.
		ALTA	ALTA	SI	Inadecuada condición de limpieza de la tina quesera y útiles empleados.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
	FÍSICO: Incorporación de trozos de metal o madera.	MEDIA	ALTA	SI	Desprendimiento de partículas procedentes de equipos o utensilios, o efectos personales de los manipuladores	· Correcta aplicación de los manuales de BPM y POES.
	QUÍMICO: Agua utilizada sin tratar.	MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado plan de limpieza empleado.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.
		ALTA	ALTA	SI	Inadecuada condición de limpieza de la tina quesera y útiles empleados.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
	FÍSICO: Incorporación de esquirlas, trozos de metal o madera.	BAJA	ALTA	SI	Desprendimiento de partículas procedentes de equipos o utensilios, o efectos personales de los manipuladores	· Correcta aplicación de los manuales de BPM y POES.
	QUÍMICO:	-	-	-	-	-
		ALTA	ALTA	SI	Inadecuada condición de limpieza de la tina quesera y útiles empleados.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PLAN HACCP

ASEGURAMIENTO
DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	Septiembre de 2015
Página	44

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
	FÍSICO: Incorporación de esquirlas, trozos de metal o madera.	BAJO	ALTA	SI	Desprendimiento de partículas procedentes de equipos o utensilios, o efectos personales de los manipuladores	· Correcta aplicación de los manuales de BPM y POES.
	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfectantes	MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado plan de limpieza empleado.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.
		ALTA	ALTA	SI	Inadecuada condición de limpieza de la tina quesera y útiles empleados.	· Plan de limpieza y desinfección que garantice la inocuidad y ausencia de productos utilizados.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLAN HACCP

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	Septiembre de 2015
Página	45

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
	FÍSICO: Incorporación de esquirlas, trozos de metal o madera.	MEDIO	ALTA	SI	Desprendimiento de partículas procedentes de equipos o utensilios, o efectos personales de los manipuladores	· Correcta aplicación de los manuales de BPM y POES.
	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfectantes en moldes y útiles.	MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado plan de limpieza y desinfección de moldes y útiles.	· Adecuado plan de limpieza y desinfección de moldes y útiles.
		ALTA	ALTA	SI	Deficiente condición de higiene de moldes, manipuladores, prensa.	· Aplicación de plan de limpieza y desinfección detalladas en el POES para utensilios, manipuladores y prensa.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
	FÍSICO: Incorporación de esquirlas, trozos de metal o madera.	MEDIO	ALTA	SI	Desprendimiento de partículas procedentes de equipos o utensilios, o efectos personales de los manipuladores	· Correcta aplicación de los manuales de BPM y POES.
	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfectantes en moldes y útiles.	MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado plan de limpieza y desinfección de moldes y útiles.	· Adecuado plan de limpieza y desinfección de moldes y útiles.
		ALTA	ALTA	SI	Deficiente condición de higiene de moldes, manipuladores, prensa.	· Aplicación de plan de limpieza y desinfección detalladas en el POES para utensilios, manipuladores y prensa.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
	-	-	-	-	-	-
	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfectantes.	MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado plan de limpieza y desinfección de moldes y útiles.	· Adecuado plan de limpieza y desinfección.
		ALTA	ALTA	SI	Deficiente condición de pH temperatura de la salmuera.	· Adecuado mantenimiento y renovación de la salmuera acordes a los parámetros establecidos.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
	-	-	-	-	-	-
	QUÍMICO: residuos de productos de limpieza y desinfección en moldes y útiles	MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado plan de limpieza y desinfección de moldes y útiles.	· Adecuado plan de limpieza y desinfección.
		ALTA	ALTA	SI	El producto al estar expuesto sin empaque para su oreado. Es vulnerable a la contaminación e infección de microorganismos del medio ambiente.	· Mantener el ambiente y los recipientes utilizados, limpios y desinfectados. Evitando el flujo de aire del exterior hacia el área de oreado.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PLAN HACCP

ASEGURAMIENTO
DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	Septiembre de 2015
Página	49

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
	FÍSICOS: Incorporación al producto de materiales extraños al mismo.	BAJO	ALTA	SI	Mal control de insumos y empaques	· Adecuado manejo de formatos de control de insumos.
	QUÍMICO: Residuos químicos procedentes de aditivos y del material auxiliar utilizado. Residuos de productos de limpieza y desinfección en mesas o maquinaria.	MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado plan de limpieza y desinfección de maquinaria y herramientas de trabajo.	· Adecuado plan de limpieza y desinfección.
		MEDIA	ALTA	SI	Una inadecuada manipulación del producto en el empaqueo, puede producir la adición de microorganismos.	· Seguir los pasos adecuados de manipulación e higiene.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PROCESO	Peligros potenciales, introducidos, controlados o identificados en esta etapa	Evaluación		Este peligro potencial ¿Requiere ser abordado por el plan HACCP?	¿Por qué? Justifique la decisión tomada en la etapa anterior	Qué medidas se pueden aplicar para prevenir, eliminar o reducir el peligro que está siendo abordado en su plan HACCP
		PROBABILIDAD	GRAVEDAD	(SI/NO)		
ALMACENAD	-	-	-	-	-	-
	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfección.	MEDIA	ALTA	SI	Inadecuado plan de limpieza y desinfección en almacenes y recipientes contenedores.	· Adecuado plan de limpieza y desinfección.
		BAJA	ALTA	SI	Una inadecuada manipulación del producto terminado puede causar la ruptura de los empaques y por ende una contaminación por microorganismos.	· Seguir los pasos adecuados de manipulación en almacenes.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

En esta parte se ha evaluado los peligros asociados a las materias primas e insumos, los peligros asociados a cada una de las etapas del flujo de procesamiento de leche pasteurizada, considerando para cada una de ellas las medidas preventivas.

Se consideran tres categorías de peligros: físicos, químicos y microbiológicos:

- Peligros Físicos: Fragmentos de metal, piedras, vidrio, joyas, arena.
- Peligros biológicos: Microorganismos patógenos.
- Peligros Químicos: Toxinas de hongos, productos de limpieza, pesticidas, detergentes, antibióticos, metales pesados y colorantes no permitidos.

Para este fin se utilizó el Diagrama de Flujo como guía, de manera que se identificaron y enumeraron todos los peligros potenciales que fueron razonables prever en cada etapa; asimismo, para evaluar la severidad y probabilidad de los peligros identificados para determinar su significancia, se tomó como referencia el esquema del anexo 02: establecimiento de la significancia de un peligro, del presente manual HACCP.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

8.4. DETERMINACIÓN DE PCC QUESO MANTECOSO

PROCESO	PELIGROS	P1	P1.1	P2	P3	P4	PCC
RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS	FÍSICO: Impurezas (tierra, pelos, restos orgánicos)	SI	-	NO	NO	-	PC-01
	QUÍMICO: Restos de antibióticos o sustancias extrañas.	SI	-	NO	NO	-	PC-02
	BIOLÓGICO: Presencia de insectos o patógenos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos)	SI	-	NO	SI	SI	PC-03
FILTRADO DE LECHE	FÍSICO: Persistencia de Impurezas más pequeñas (tierra, pelos, restos orgánicos)	SI	-	SI	-	-	PCC-01
	QUÍMICO: Restos de productos de limpieza o sustancias extrañas.	SI	-	NO	NO	-	PC-04
	BIOLÓGICO: Presencia de patógenos microscópicos	SI	-	NO	SI	SI	PC-05
PASTEURIZACIÓN	BIOLÓGICO: Presencia de patógenos microscópicos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos)	SI	-	SI	-	-	PCC-02
ENFRIAMIENTO	BIOLÓGICO: Presencia de patógenos microscópicos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos)	SI	-	NO	SI	SI	PC-06
COAGULACIÓN	FÍSICO: Incorporación de trozos de vidrio esquirlas, trozos de metal o madera.	SI	-	NO	NO	-	PC-07
	QUÍMICO: Sobredosisificación de aditivos, residuos de productos de limpieza y desinfectantes.	SI	-	NO	NO	-	PC-08
	BIOLÓGICO: Contaminación con microorganismos patógenos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.	SI	-	NO	NO	-	PC-09
CORTE DE LA CUAJADA	FÍSICO: Incorporación de trozos de vidrio esquirlas, trozos de metal o madera.	NO	-	NO			PC-10
	BIOLÓGICO: Recontaminación con microorganismos patógenos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.	SI	-	NO	SI	SI	PC-11
PRIMER BATIDO DE LA CUAJADA	FÍSICO: Incorporación de trozos de vidrio esquirlas, trozos de metal, plástico o madera.	SI	-	NO	NO	-	PC-12

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	BIOLÓGICO: Recontaminación con microorganismos patógenos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.	SI	-	NO	SI	SI	PC-13
REPOSO	BIOLÓGICO: Recontaminación con microorganismos patógenos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.	SI	-	NO	NO	-	PC-14
DESUERADO	FÍSICO: Incorporación de esquilas, trozos de metal o madera.	SI	-	NO	NO	-	PC-15
	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfectantes	SI	-	NO	NO	-	PC-16
	BIOLÓGICO: Recontaminación con microorganismos patógenos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.	SI	-	NO	SI	SI	PC-17
MOLDEO	FÍSICO: Incorporación de astillas plásticas.	NO	NO	-	-	-	PC-18
	QUÍMICO: Contaminación con residuos de productos de limpieza presentes en moldes.	SI	-	NO	NO	-	PC-19
	BIOLÓGICO: Recontaminación con microorganismos patógenos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos presentes en el ambiente o superficies.	SI	-	NO	SI	SI	PC-20
ALMACENAMIENTO Y MADURACIÓN	QUÍMICO: Contaminación con residuos de productos de limpieza presentes en superficies.	SI	-	NO	NO	-	PC-21
	BIOLÓGICO: Recontaminación con microorganismos patógenos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.	SI	-	NO	SI	SI	PC-22
CORTE DE LA CUAJADA	FÍSICO: Incorporación de esquilas, trozos de metal, plástico o madera.	SI	-	NO	SI	NO	PCC-03
	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfectantes en útiles y superficies.	SI	-	NO	NO	-	PC-23
	BIOLÓGICO: Contaminación y desarrollo microbiano (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.	SI	-	NO	SI	SI	PC-24
ENSACADO	FÍSICO: Incorporación de hilos de algodón o partículas plásticas.	SI	-	NO	SI	NO	PCC-04
	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfectantes en sacos.	SI	-	NO	SI	SI	PC-25
	BIOLÓGICO: Contaminación y desarrollo microbiano (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella,	SI	-	NO	SI	SI	PC-26

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD					
		Versión	01				
		Fecha	Septiembre de 2015				
		Página	54				

	Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.						
DESAGUADO	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfectantes. Transformación de lactosa en ácido láctico.	SI	-	SI	-	-	PCC-05
	BIOLÓGICO: Contaminación y desarrollo microbiano (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Estafilococos coagulasa positivos) y no patógenos.	SI	-	NO	SI	SI	PC-27
PRENSADO	QUÍMICO: residuos de productos de limpieza y desinfección en moldes y útiles	SI	-	NO	NO	-	PC-28
	BIOLÓGICO: Contaminación y desarrollo microbiano.	SI	-	NO	NO	-	PC-29
PESADO	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfección en mesas o maquinaria.	SI	-	NO	NO	-	PC-30
	BIOLÓGICO: Contaminación de patógenos: <i>Micobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacterias, E.Coli...	SI	-	NO	SI	SI	PC-31
DESMENUZADO	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfección.	SI	-	NO	NO	-	PC-32
	BIOLÓGICO: Contaminación de patógenos: <i>Micobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacterias, E.Coli...	SI	-	SI	-	-	PCC-06
MOLIDO	FÍSICO: Presencia de esquirlas de metales desprendidas del molino.	SI	-	NO	SI	NO	PCC-07
	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfección.	SI	-	NO	NO	-	PC-33
	BIOLÓGICO: Contaminación de patógenos: <i>Micobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacterias, E.Coli...	SI	-	NO	SI	SI	PC-34
MOLDEADO	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfección.	SI	-	NO	NO	-	PC-35
	BIOLÓGICO: Contaminación de patógenos: <i>Micobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacterias, E.Coli...	SI	-	NO	NO	-	PC-36
EMPACADO Y ETIQUETADO	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfección.	SI	-	-	-	-	PCC-08
	BIOLÓGICO: Contaminación de patógenos: <i>Micobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacterias, E.Coli...	SI	-	SI	-	-	PCC-09
ALMACENADO	QUÍMICO: Residuos de productos de limpieza y desinfección. Transformación de la lactosa en ácido láctico.	SI	-	NO	NO	-	PC-37
	BIOLÓGICO: Contaminación de patógenos: <i>Micobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , Listeria, Salmonella, Enterobacterias, E.Coli...	SI	-	NO	SI	NO	PCC-10

PC: Punto de control, PCC: Punto crítico de control, MP: Modificar proceso

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	55

Para los Puntos de Control (PC) encontrados, se deben realizar las siguientes acciones de control:

PC-01: Registro de control e inspección de ingresos de materia prima, análisis cualitativo y cuantitativo de las características de la leche; responsable personal de control de calidad y jefe de producción. HACCP-002: Ficha de control de recepción de materia prima.

PC-02: Realizar muestreo y examen químico de restos de sustancias extrañas; responsable jefe de control de calidad. HACCP-002: Ficha de control de recepción de materia prima.

PC-03: Muestreo de la materia prima. Se realizara una vez por semana por cada proveedor. Responsable jefe de control de calidad. HACCP – 003: Ficha de control de variables fisicoquímicas de la materia prima.

PC-04: Correcta limpieza de materiales y utensilios. Responsable personal de limpieza y Jefe de Producción. H&S-005: Inspección diaria de higiene y limpieza, H&S-006: Control sanitario profundo.

PC-05: Control de ingreso de materia prima y estricto grado de higiene. Responsable, jefe de control de calidad y jefe de producción. HACCP-002: Ficha de control de recepción de materia prima, H&S-005: Inspección diaria de higiene y limpieza, H&S-006: Control sanitario profundo, BPM – 008: Control de higiene del personal.

PC-06: Correcta manipulación del producto evitando la exposición al medio ambiente. Responsable, jefe de producción. H&S-005: Inspección diaria de higiene y limpieza.

PC-07: Inspección, mantenimiento de maquinaria y utensilios. Responsable, personal de mantenimiento y jefe de producción. HACCP-006: Ficha de control de calibración y verificación de equipos.

PC-08: Correcta limpieza de superficies. Responsable, personal de limpieza y jefe de producción. H&S-002: dosificación de cloro, H&S-005: Inspección diaria de higiene y limpieza, H&S-006: Control sanitario profundo.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	56

PC-09: Correcta manipulación del producto e higiene del personal. Responsable, personal de producción y jefe de producción. H&S-007: control de lavado de manos, H&S-012: instructivo de lavado de manos, BPM-008: control de higiene del personal.

PC-10: Inspección continua de la lira de corte. Puede presentar un riesgo por el continuo roce que ocasiona un desgaste en esta como en la marmita quesera, adicionando al producto restos metálicos que no se podrían percibir. Responsable, personal de producción. HACCP-006: Ficha de control de calibración y verificación de equipos.

PC-11: Higiene del personal de producción y utilización correcta de los materiales, evitando contaminación cruzada. Responsable, jefe de producción y personal de producción. BPM-008: control de higiene del personal, HACCP-004: ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

PC-12: Inspeccionar los materiales ante un posible deterioro por causa del continuo uso. Responsable, jefe de producción.

PC-13: Correcta manipulación del producto e higiene del personal. Responsable, personal de producción y jefe de producción. H&S-007: control de lavado de manos, H&S-012: instructivo de lavado de manos, BPM-008: control de higiene del personal.

PC-14: Limpieza de equipos y maquinaria; mantenimiento de la infraestructura. Responsable, personal de producción y jefe de producción. HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria, HACCP-007: Ficha de control de mantenimiento de instalaciones.

PC-15: Utilizar utensilios en perfecto estado, que no presenten desgaste o algún tipo de desprendimiento por causa del uso. Responsable, jefe de producción.

PC-16: Verificar que los utensilios utilizados se encuentren correctamente lavados sin presencia de residuos de limpieza. Responsable, jefe de producción y personal de limpieza

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	57

e higiene. H&S-002: Dosificación de cloro, HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.c

PC-17: Mantener la higiene del personal y manipulación correctos. Responsable, personal de producción y personal de producción. H&S-007: Control de lavado de manos, BPM-008: Control de higiene del personal, HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

PC-18: Utilizar utensilios en perfecto estado, que no presenten desgaste o algún tipo de desprendimiento por causa del uso. Responsable, jefe de producción.

PC-19: Verificar que los utensilios utilizados se encuentren correctamente lavados sin presencia de residuos de limpieza. Responsable, jefe de producción y personal de limpieza e higiene. H&S-002: Dosificación de cloro, HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

PC-20: Mantener la higiene del personal y manipulación correctos. Responsable, personal de producción. H&S-007: Control de lavado de manos, BPM-008: Control de higiene del personal, HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

PC-21: Realizar una limpieza eficiente con bastante agua en la cámara de refrigeración, donde se almacenara la cuajada para su maduración. Responsable, personal de producción. HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

PC-22: Realizar una limpieza eficiente con bastante agua en la cámara de refrigeración, donde se almacenara la cuajada para su maduración. Responsable, personal de producción. HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

PC-23: Realizar una limpieza eficiente con bastante agua a los utensilios que se utilizaran en el corte y picado de la cuajada. Responsable, personal de producción. HACCP-012: Ficha de registro de PCC-03 corte de la cuajada, HACCP-004: ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	58

PC-24: Realizar una desinfección eficiente a los utensilios que se utilizaran en el corte y picado de la cuajada. Responsable, personal de producción. HACCP-012: Ficha de registro de PCC-03 corte de la cuajada, HACCP-004: ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

PC-25: Se tiene en cuenta la limpieza e higiene de los sacos de tela donde se colocara la cuajada, al momento de su limpieza no utilizar detergentes fuertes o que sean de fácil enjuagado. Responsable, personal jefe de producción. H&S-006: Control sanitario Profundo, H&S-008: Registro de productos químicos, H&S-013: Instructivo de limpieza y desinfección de utensilios.

PC-26: Se tiene en cuenta la desinfección de los sacos de tela donde se colocara la cuajada, al momento de su limpieza utilizar desinfectantes y de fácil enjuagado. Responsable, jefe de producción. H&S-006: Control Sanitario Profundo, H&S-008: Registro de productos químicos, H&S-013: Instructivo de limpieza y desinfección de utensilios.

PC-27: Siempre utilizar agua tratada y potable, tratando siempre que sea en un flujo o cambiando el agua constantemente; evitando la proliferación de microorganismos por estancamiento del agua. Responsable, jefe de producción. H&S-003: Registro de Control de cloro en agua.

PC-28: Al momento de limpiar, asegurarse enjuagar bien las superficies y los útiles utilizados. Responsable, jefe de producción y personal de limpieza e higiene. H&S-013: Instructivo de limpieza y desinfección de utensilios, H&S-006: Control sanitario Profundo.

PC-29: Al momento de limpiar y desinfectar, asegurarse de enjuagar bien, las superficies y los útiles utilizados, colocando las dosis correctas de cloro. Responsable, jefe de producción y personal de limpieza e higiene. H&S-013: Instructivo de limpieza y desinfección de utensilios, H&S-006: Control Sanitario Profundo, H&S-003: Registro de control de cloro en agua.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	59

PC-30: Al momento de limpiar, asegurarse enjuagar bien las superficies y los útiles utilizados. Responsable, jefe de producción y personal de limpieza e higiene. H&S-013: Instructivo de limpieza y desinfección de utensilios, H&S-006: Control sanitario Profundo.

PC-31: Al momento de limpiar y desinfectar, asegurarse enjuagar bien las superficies y los útiles utilizados, utilizando las dosis correctas de cloro. Responsable, jefe de producción y personal de limpieza e higiene. H&S-013: Instructivo de limpieza y desinfección de utensilios, H&S-006: Control sanitario Profundo, H&S-003: Registro de control de cloro en agua.

PC-32: Al momento de limpiar, asegurarse enjuagar bien las superficies y los útiles utilizados. Garantizar y asegurar la higiene de manos. Responsable, jefe de producción y personal de limpieza e higiene. H&S-013: Instructivo de limpieza y desinfección de utensilios, H&S-006: Control sanitario Profundo, H&S-007: Control de lavado de manos.

PC-33: Al momento de limpiar, asegurarse enjuagar bien las superficies del molino. Garantizar y asegurar la higiene de manos. Responsable, jefe de producción y personal de limpieza e higiene. H&S-013: Instructivo de limpieza y desinfección de utensilios, H&S-006: Control sanitario Profundo.

PC-34: Al momento de limpiar y desinfectar, asegurarse enjuagar bien las superficies y los útiles utilizados, utilizando las dosis correctas de cloro. Responsable, jefe de producción y personal de limpieza e higiene. H&S-013: Instructivo de limpieza y desinfección de utensilios, H&S-006: Control sanitario Profundo, H&S-003: Registro de control de cloro en agua.

PC-35: Verificar que los utensilios utilizados se encuentren correctamente lavados sin presencia de residuos de limpieza. Responsable, jefe de producción y personal de limpieza e higiene. H&S-002: Dosificación de cloro, HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

PC-36: Mantener la higiene del personal y manipulación correctos. Responsable, personal de producción y personal de producción. H&S-007: Control de lavado de manos, BPM-008:

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	60

Control de higiene del personal, HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

PC-37: La cámara de refrigeración debe presentar una correcta limpieza y mantenimiento. Responsable, jefe de producción y jefe de control de calidad. HACCP-007: Ficha de control de mantenimiento de instalaciones, HACCP-004: Ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria, H&S-005: Inspección diaria de higiene y limpieza.

➤ Aplicando el árbol de decisiones, se determinaron ocho Puntos Críticos de Control (PCC).

PCC-01: El correcto filtrado de la leche garantiza la ausencia de impurezas, por lo que se debe tener especial cuidado durante este proceso, si es posible realizar este proceso con dos tamices uno más estrecho que el anterior. HACCP-010: Ficha de registro de pcc-01 filtrado de leche.

PCC-02: El pasteurizado es el proceso más importante para la inocuidad si se trata de proceso y tratamiento de la leche; depende mucho de este proceso, para eliminar e inactivar microorganismos y enzimas presentes en la leche. Los parámetros de temperatura deben de ser muy bien controlados; tanto para calentar y enfriar en un corto periodo de tiempo.

PCC-03: El PCC-03 es monitoreado por el personal encargado de producción; el que verificara de manera visual, que no exista desprendimiento de alguna partícula extraña, de la lira u otro utensilio usado. Quedando registrado los datos en el respectivo registro (HACCP-12: FICHA DE REGISTRO DE PCC-03 CORTE DE LA CUAJADA).

PCC-04: Los sacos son monitoreado por el personal encargado de producción, se debe garantizar la limpieza de estos, se monitorean con (H&S-006: CONTROL SANITARIO PROFUNDO, HACCP-006: FICHA DE CONTROL DE CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS).

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--



PLAN HACCP

ASEGURAMIENTO
DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	Septiembre de 2015
Página	61

PCC-05: durante el proceso de desaguado se tiene en cuenta que se utilizó agua de proceso que garantice la inocuidad de la misma y que no haya contaminado la cuajada; son monitoreado por el personal encargado de producción. Se monitorean con (H&S-002: DOSIFICACIÓN DE CLORO).

PCC-06: El PCC-6 es monitoreado por el personal encargado de producción; quedando registrado estos datos en el respectivo registro y monitoreado (H&S-007: CONTROL DE LAVADO DE MANOS, H&S-012: INSTRUCTIVO DE LAVADO DE MANOS).

PCC-07: Se debe tener en cuenta el correcto estado y funcionamiento del molino de mano, esta máquina es fundamental para características finales del producto final. El encargado de mantenimiento de la maquinaria debe prestar especial cuidado en su mantenimiento y funcionamiento.

PCC-08: En la etapa de empaçado se debe cuidar la higiene tanto o más que en los otros procesos, ya que es la presentación final del producto y no se podrá rectificar o corregir alguna desviación y es monitoreado directamente por el jefe de control de calidad o jefe de producción. (BPM-011: CONTROL DE PROCESO DE EMBOLSADO Y SELLADO).

PCC-09: En la etapa de empaçado se debe cuidar la higiene tanto o más que en los otros procesos, ya que, es la presentación final del producto y no se podrá rectificar o corregir alguna desviación y es monitoreado directamente por el jefe de control de calidad o jefe de producción. (BPM-011: CONTROL DE PROCESO DE EMBOLSADO Y SELLADO).

PCC-10: Una alta contaminación y exposición a esta durante el almacenado, ocasionaran contaminación de empaques y por ende del producto final. Se debe mantener los almacenes limpios e inocuos.

8.5. DETERMINACIÓN DE LIMITES CRÍTICOS

Limite Critico (LC) 01.- Utilizar un tamiz suficientemente fino para garantizar el filtrado y la separación de partículas.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>		ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
			Versión	01
			Fecha	Septiembre de 2015
			Página	62

Limite Critico (LC) 02.- Temperatura mínima 66°C por 30 min.

Limite Critico (LC) 03.- Cortes máximos de 3 cm. En forma de cubos.

Limite Critico (LC) 04.- Se ensaca la cuajada en bultos de máximo 25 kg.

Limite Critico (LC) 05.- Se verifica que la cuajada este completamente escurrida y sin presencia de suero sobrante.

Limite Critico (LC) 06.- Microorganismos en superficies o interior.

Limite Critico (LC) 07.- El grosor de la cuajada debe presentar una textura no muy fina ni muy gruesa.

Limite Critico (LC) 08.- Inspeccionan limpieza de forma visual y detectando olores extraños. Garantizar la remoción de productos de limpieza con abundante agua.

Limite Critico (LC) 09.- Microorganismos en superficies.

Limite Critico (LC) 10.- Temperatura máxima de almacenamiento de 6 °C para 15 días.

8.6. PROCEDIMIENTO DE MONITOREO

Para los PCC se estableció los siguientes procedimientos de monitoreo:

Procedimiento de Monitoreo PCC-01.- El PCC-01, es monitoreado por el personal encargado de producción, el que verificara de manera visual el correcto filtrado de la leche por cada lote o bach que ingrese. Estos datos se registraran en el respectivo formato (HACCP-010: FICHA DE REGISTRO DE PCC-01: FILTRADO DE LECHE).

Procedimiento de Monitoreo PCC-02.- El PCC-02 es monitoreado por el encargado del pasterizador, el que verificara constantemente la temperatura y tiempo marcados

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	63

por el pasteurizador. Estos datos se registraran en el respectivo registro (HACCP-011: FICHA DE REGISTRO DE PCC-02: PASTEURIZADO).

Procedimiento de Monitoreo PCC-03.- El PCC-03, es monitoreado por el personal encargado de producción; quedando registrado estos datos en el registro (HACCP-006: FICHA DE CONTROL DE CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS).

Procedimiento de Monitoreo PCC-04.- El PCC-04, es monitoreado por el personal encargado de producción, quedando registrado estos datos en el registro (HACCP-006: FICHA DE CONTROL DE CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS).

Procedimiento de Monitoreo PCC-05.- El PCC-05, es monitoreado por el personal encargado de producción, quedando registrado estos datos en el registro (H&S-002: DOSIFICACIÓN DE CLORO).

Procedimiento de Monitoreo PCC-06.- El PCC-06, es monitoreado por el personal encargado de producción, quedando registrado estos datos en el registro (HACCP-005: FICHA DE REGISTRO DIARIO DE HIGIENE DEL PERSONAL Y UNIFORME, BPM-008: CONTROL DE HIGIENE DEL PERSONAL. H&S-007: CONTROL DE LAVADO DE MANOS).

Procedimiento de Monitoreo PCC-07.- El PCC-07, es monitoreado por el personal encargado de producción, quedando registrado estos datos en el registro (HACCP-006: FICHA DE CONTROL DE CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS).

Procedimiento de Monitoreo PCC-08.- El PCC-08, es monitoreado por el personal encargado de producción, quedando registrado estos datos en el registro (HACCP-006: FICHA DE CONTROL DE CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS, BPM-011: CONTROL DE PROCESO DE EMBOLSADO Y SELLADO, H&S-007: CONTROL DE LAVADO DE MANOS, H&S-012: INSTRUCTIVO DE LAVADO DE MANOS).

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

Procedimiento de Monitoreo PCC-09.- El PCC-09, es monitoreado por el personal encargado de producción, quedando registrado estos datos en el respectivo registro (HACCP-006: FICHA DE CONTROL DE CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS, BPM-011: CONTROL DE PROCESO DE EMBOLSADO Y SELLADO, H&S-007: CONTROL DE LAVADO DE MANOS, H&S-012: INSTRUCTIVO DE LAVADO DE MANOS).

Procedimiento de Monitoreo PCC-10.- El PCC-10, es monitoreado por el personal encargado de almacenamiento o jefe de producción. El cual verificara y medirá los parámetros de almacenamiento. Quedando registrado estos datos en el respectivo registro (HACCP-007: FICHA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES, H&S-005: INSPECCIÓN DIARIA DE HIGIENE Y LIMPIEZA).

8.7. PROCEDIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS

Acción correctiva PCC-01.- Ante la persistencia de partículas después del filtrado, el personal encargado de producción realizara un re-proceso de filtrado. Indicando en la ficha de registro el motivo o hecho suscitado.

Acción correctiva PCC-02.- Si existe una desviación de los límites críticos en el PCC-02, el responsable encargado de producción reportara a control de calidad para realizar un muestreo de la leche y ordene una re-inspección. Posterior a esto se evaluara un re-proceso de pasteurizado.

Acción correctiva PCC-03.- Se realiza una corrección con la ayuda de un cuchillo hasta conseguir el tamaño correcto.

Acción correctiva PCC-04.- Cambiar el saco defectuoso por uno nuevo y volver a pesar en el peso correcto.

Acción correctiva PCC-05.- Se extenderá el tiempo de escurrido o se procederá a un nuevo remojo o lavado.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	65

Acción correctiva PCC-06.- Se tratara el lote con solución saturada de sal y un enjuagado suave.

Acción correctiva PCC-07.- De detectar presencia de esquiras procede a eliminar el lote.

Acción correctiva PCC-08.- Ante la detección de una desviación de los límites críticos en el PCC-06, el responsable encargado de producción procederá a informar el hecho al área de control de calidad. Se procederá a remover los restos químicos con ayuda de un enjuague con abundante agua.

Acción correctiva PCC-09.- Ante una desviación en los límites críticos, se procederá a desinfectar con alcohol de 96° toda la superficie de la cámara selladora.

Acción correctiva PCC-10.- Al detectar residuos de productos de limpieza se procederá a enjuagar la cámara de refrigeración con abundante agua, tanto las paredes, pisos e incluso el producto empacado. Y ante la presencia de ácido láctico en el producto empacado, se procede a eliminar y desechar dicho producto.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

Tabla N°. 03. Límites Procedimientos y Acciones Correctivas.

N° PCC	DESCRIPCIÓN DEL PCC	PELIGRO	LÍMITE CRÍTICO	PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO				Acciones correctivas a tomar cuando el monitoreo indique que existe una desviación al límite crítico
				QUÉ	CÓMO	FRECUENCIA (CUÁNDO)	QUIÉN	
PCC-01	La leche debe filtrarse a través de una tela fina, para eliminar cuerpos extraños que pueden caer a la leche durante el ordeño.	Presencia de partículas extrañas en la leche.	Utilizar un tamiz suficientemente fino para garantizar el filtrado y la separación de partículas.	El estado y grosor de los filtros o telas filtrantes que se utiliza en el proceso	Se monitorea la filtración de forma visual.	Cada bach o cada recepción de leche.	Encargado de producción o jefe de producción.	De presentarse una desviación, se procede a filtrar nuevamente, las veces que sea necesario hasta garantizar la inocuidad. Los filtros deben de ser inspeccionados por el personal de producción.
PCC-02	Consiste en calentar la leche a una temperatura de 66°C por 30 minutos utilizando el tratamiento lento de pasteurización, para eliminar los microorganismos patógenos y mantener las propiedades nutricionales de la leche, para luego producir un queso de buena calidad. Aquí debe agregarse el cloruro de calcio en una proporción del 0.02-0.03% en relación a la leche que entró a proceso.	Presencia de patógenos microscópicos (<i>Mycobacterium spp.</i> , <i>Brucella spp.</i> , <i>Listeria</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Enterobacteriaceae</i> , <i>E. coli</i> , <i>Estafilococos</i> coagulasa positivos)	Temperatura mínima 66°C por 30 min.	Temperatura y tiempo de pasteurización.	Nos ayudamos con termómetros de mercurio protegidos con rejillas o en el mejor de los casos con un termómetro digital.	Se monitorea por cada bach o lote.	Encargado de pasteurización o jefe de producción.	De detectar una mala pasteurización, se realiza un reflujo o se pasteuriza nuevamente. El encargado de pasteurizar o el jefe de producción deben garantizar el correcto funcionamiento del pasteurizador o del equipo de pasteurización.
PCC-03	Pasado los dos días de maduración se procede a cortar la cuajada en cubos pequeños de aproximadamente 3 cm ² .	Incorporación de esquirlas, trozos de metal, plástico o madera.	Cortes máximos de 3 cm. En forma de cubos.	Desprendimiento de esquirlas de herramientas como cuchillos o utensilios.	Se monitorea los cortes de forma visual y con ayuda de una regla.	Se monitorea por cada bach o lote.	Encargado de producción o jefe de producción.	Se realiza una corrección con la ayuda de un cuchillo hasta conseguir el tamaño correcto.
PCC-04	Una vez cortada la cuajada, se colocan en sacos de tela para su posterior remojo en agua.	Incorporación de hilos de algodón o partículas plásticas.	Se ensaca la cuajada en bultos de máximo 25 kg.	Desprendimiento de hilos o plástico de los sacos por uso contante.	Monitoreamos el peso con ayuda de una balanza.	Se monitorea por cada bach o lote.	Encargado de producción o jefe de producción.	Cambiar el saco defectuoso y volver a pesar.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PCC-05	La cuajada en sacos son remojados en tinas con agua, la cual es cambiada constantemente por aproximadamente 30 min. Para luego ser colgados y escurridos por gravedad por un lapso de una hora.	Contaminación de patógenos: Micobacterium spp., Brucella spp., Listeria, Salmonella, Enterobacterias, E.Coli...	Se verifica que la cuajada este completamente escurrida y sin presencia de suero sobrante.	Presencia de agua y suero.	De forma visual y de ser preciso con ayuda de un pHmetro.	Se monitorea por cada bach o lote.	Encargado de producción o jefe de producción.	Se extenderá el tiempo de escurrido o se procederá a un nuevo remojo o lavado.
PCC-06	Se realiza para facilitar el molido de la cuajada, desmenuzando los cubos de cuajada hasta un tamaño adecuado al molino a utilizar. se adiciona la sal yodada en una cantidad de 2% del total de la cuajada pesada.	Contaminación de patógenos: Micobacterium spp., Brucella spp., Listeria, Salmonella, Enterobacterias, E.Coli...	Microorganismos en superficies o interior.	Los cubos de cuajada.	De forma visual	Se monitorea por cada bach o lote.	Encargado de producción o jefe de producción.	Se tratara el lote con solución saturada de sal y un enjuagado suave.
PCC-07	Durante el molido de la cuajada, debe ser uniforme y no muy fino o grueso; ya que presentara un desmoronamiento al desmoldar el producto.	Presencia de esquirlas de metales desprendidas del molino.	El grosor de la cuajada debe presentar una textura no muy fina ni muy gruesa.	La masa molida de cuajada.	De forma visual	Se monitorea constantemente durante el proceso de molido.	Encargado de producción o jefe de producción.	De detectar presencia de esquirlas procede a eliminar el lote.
PCC-08	Se envasará en una cámara que genera el vacío normal, que consiste en succionar el aire interno reduciendo así su presión atmosférica en el interior de la cámara de vacío, con los parámetros recomendados por el fabricante.	Residuos de productos de limpieza y desinfección.	Inspeccionan limpieza de forma visual y detectando olores extraños. Garantizar la remoción de productos de limpieza con abundante agua.	La limpieza y restos de productos químicos. En cámara de sellado.	Nos ayudamos de los sentidos visual, olfativo y tacto.	Se monitorea por cada bach o lote.	Encargado de producción o jefe de control de calidad	Se procederá a remover los restos químicos con ayuda de un enjuague con abundante agua.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

PCC-09	Se envasará en una cámara que genera el vacío normal, que consiste en succionar el aire interno reduciendo así su presión atmosférica en el interior de la cámara de vacío, con los parámetros recomendados por el fabricante.	Contaminación de patógenos: Micobacterium spp., Brucella spp., Listeria, Salmonella, Enterobacterias, E.Coli...	Microorganismos en superficies	Superficies en contacto con el producto.	De forma visual y tomando muestras para análisis microbiológico.	Se monitorea por cada batch o lote.	Encargado de producción o jefe de control de calidad	Ante una desviación en los límites críticos, se procederá a desinfectar con alcohol de 96° toda la superficie de la cámara selladora.
PCC-10	Se realizará a una temperatura de 4 °C, para un lapso de 2 semanas. Y a temperatura de congelación, el tiempo de almacenaje será de 90 días.	Residuos de productos de limpieza y desinfección. Transformación de la lactosa en ácido láctico.	Temperatura máxima de almacenamiento de 6 °C para 15 días.	Temperatura y tiempo.	Con termómetros y registros de producción de entrada y salida de lotes.	El monitoreo es diario.	Encargado de producción o jefe de producción.	Procedemos a corregir la temperatura con los controles de la cámara de refrigeración. Se realizaran muestreos de lotes más antiguos para determinar si se desecharan.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

	<h1>PLAN HACCP</h1>	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	Septiembre de 2015
		Página	69

8.8. ESTABLECIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN

Los procedimientos de verificación necesarios para que el sistema funcione eficazmente son:

Procedimiento de Verificación PCC-01.- La verificación de filtros y tamices se realizan según cronograma y se registran en HACCP-006: Ficha de control de calibración y verificación de equipos.

Procedimiento de Verificación PCC-02.- El equipo de pasteurizado es controlado según cronograma y se registra en HACCP-006: Ficha de control de calibración y verificación de equipos.

Procedimiento de Verificación PCC-03.- Los utensilios utilizados para cortar y picar la cuajada son verificados y registrados en, HACCP-006: Ficha de control de calibración y verificación de equipos y HACCP-012 Ficha de registro de PCC-03 Corte de la cuajada.

Procedimiento de Verificación PCC-04.- Los sacos de tela utilizados para remojar y lavar la cuajada, son inspeccionados y controlados periódicamente y cada vez que serán utilizados, se evita el desprendimiento de pelusas o hilos que puedan contaminar la cuajada.

Procedimiento de Verificación PCC-05.- El agua de proceso debe de estar previamente tratada y purificada como se indica en H&S-002: Dosificación de cloro, y quedando registrado en H&S-003: Registro de control de cloro en agua.

Procedimiento de Verificación PCC-06.- Al momento del empaclado se debe verificar la higiene tanto del personal como de los utensilios. Se registraran en H&S-007: Control de lavado de manos, BPM-008: Control de higiene del personal, HACCP-004: ficha de verificación de limpieza y desinfección diaria.

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	--

Procedimiento de Verificación PCC-07.- El molino de mano se verifica periódicamente según cronograma registrado en HACCP-006: Ficha de control de calibración y verificación de equipos.

Procedimiento de Verificación PCC-08.- El equipo de empacado al vacío, es mantenido y limpiado según cronograma registrados en HACCP-006: Ficha de control de calibración y verificación de equipos y BPM-0011: control del proceso de embolsado y sellado.

Procedimiento de Verificación PCC-09.- El equipo de empacado al vacío, es mantenido y limpiado según cronograma registrados en HACCP-006: Ficha de control de calibración y verificación de equipos y BPM-0011: control del proceso de embolsado y sellado

Procedimiento de Verificación PCC-10.- La cámara de refrigeración utilizada también como almacenamiento, es limpiada y desinfectada según cronograma registrándose en HACCP-007: ficha de control de mantenimiento de instalaciones. HACCP-006: Ficha de control de calibración y verificación de equipos. H&S-009: registro de control de desinfección. H&S-006: control sanitario profundo. H&S-005: inspección diaria de higiene y limpieza.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLAN HACCP

ASEGURAMIENTO
DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	Septiembre de 2015
Página	71

FORMATOS

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



REGISTRO
HACCP-002



FICHA DE CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

FECHA	MATERIA PRIMA	CANTIDAD	LOTE	PROVEEDOR	CONDICIONES GENERALES	CONDICIONES DE ALMACÉN	INCIDENCIAS	MEDIDAS CORRECTORAS

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE DEL CONTROL: _____

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



REGISTRO
HACCP-003



FICHA DE CONTROL DE VARIABLES FÍSICO-QUÍMICAS DE LA MATERIA PRIMA

FECHA	MATERIA PRIMA	CANTIDAD	LOTE	VARIABLE				MEDIDA CORRECTORA
				pH	ACIDEZ TOTAL	DENSIDAD	°C	

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE DEL CONTROL:

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO
HACCP-004**



FICHA DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DIARIA

MES/AÑO: _____

SUPERFICIE	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Tanque de recepción																																
Bomba sanitaria																																
Placas de frio																																
Tanque de almacenamiento																																
Tina de reflujo																																
Pasteurizador de placas																																
Marmita quesera																																
Mesa de prensado																																
Moldes																																
Empacadora																																
Cámara de frio																																
Suelos																																
Techos																																
Paredes																																
Contenedores de transporte																																

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE DEL CONTROL: _____

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO
HACCP-005**



FICHA DE REGISTRO DIARIO DE HIGIENE DEL PERSONAL Y UNIFORMES

N°	NOMBRE	UNIFORME LIMPIO	ZAPATOS LIMPIOS	UNAS CORTAS Y LIMPIAS	MANOS LIMPIAS DESINFECTADAS	CABELLO CUBIERTO	NO JOYAS	SIN BIGOTE O BARBA	MASCARILLA	FIRMA DEL OPERARIO
01										
02										
03										
04										
05										
06										
07										
08										
09										
10										

CUMPLE (V)

NO CUMPLE (X)

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE DEL CONTROL:

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



REGISTRO
HACCP-008



FICHA DE CONTROL H&S Y BPM

PRACTICA A CONTROLAR	CORRECTO		MEDIDA CORRECTORA
	SI	NO	
1. La leche se recibe en el centro de transformación a una temperatura menor o igual a 10°C.			
2. Se realiza una inspección visual de la leche para comprobar que se han eliminado los peligros físicos en la etapa de filtrado.			
3. Provisión de ingredientes y auxiliares en condiciones higiénico-sanitarias satisfactorias, cumpliendo además las especificaciones exigidas.			
4. Uso de aditivos autorizados y en cantidades adecuadas.			
5. Los manipuladores deberán tener un aseo adecuado y usar una vestimenta limpia y de uso exclusivo.			
6. En las etapas de alta manipulación se pondrá especial cuidado en los posibles peligros físicos que pueden incorporarse en el alimento.			
7. La salmuera se renueva de forma periódica y se presta especial atención a su concentración.			
8. Ausencia de productos químicos (ej. detergente) en la proximidad de los alimentos			
9. Adecuada temperatura en cámara para mantener los quesos.			
10. Ningún producto se almacena en contacto con el suelo, se almacena en pellets, cajas o contenedores preparados para ello.			

FECHA: _____

RESPONSABLE DEL CONTROL: _____

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---

	REGISTRO HACCP-010	
FICHA DE REGISTRO DE PCC-01 FILTRADO DE LECHE		

FECHA Y HORA	VIGILANCIA		VERIFICACIÓN		INCIDENCIAS	MEDIDAS CORRECTORAS
	FILTRADO		BUEN ESTADO DEL FILTRO	PERSISTENCIA PARTÍCULAS EXTRAÑAS		
	SI	NO				
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
			SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
			NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE DE VIGILANCIA: _____

RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN: _____

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO
HACCP-011**

**FICHA DE REGISTRO DE PCC-02
PASTEURIZADO**



FECHA Y HORA	VIGILANCIA			VERIFICACIÓN		INCIDENCIAS	MEDIDAS CORRECTORAS
	PASTERIZACIÓN			FUNCIONAMIENTO VÁLVULA DE DESVÍO	FUGAS EN CAÑERÍAS		
	°C PANEL	TIEMPO	°C SALIDA				
				SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
				NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
				NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
				NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
				NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
				NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
				NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
				NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
				NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				SI <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
				NO <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE DE VIGILANCIA: _____

RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN: _____

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO
HACCP-012**



**FICHA DE REGISTRO DE PCC-03
CORTE DE LA CUAJADA**

FECHA Y HORA	VIGILANCIA		VERIFICACIÓN				INCIDENCIAS	MEDIDAS CORRECTORAS	
	T °C	ESTADO DE CUAJADA		ESTADO DE LIRA					
		FIRME	BLANDO	BIEN	ACEPTABLE	MAL			CORTE EXTRA CUAJADA
						SI <input type="checkbox"/>			
						NO <input type="checkbox"/>			
						SI <input type="checkbox"/>			
						NO <input type="checkbox"/>			
						SI <input type="checkbox"/>			
						NO <input type="checkbox"/>			
						SI <input type="checkbox"/>			
						NO <input type="checkbox"/>			
						SI <input type="checkbox"/>			
						NO <input type="checkbox"/>			
						SI <input type="checkbox"/>			
						NO <input type="checkbox"/>			
						SI <input type="checkbox"/>			
						NO <input type="checkbox"/>			
						SI <input type="checkbox"/>			
						NO <input type="checkbox"/>			
						SI <input type="checkbox"/>			
						NO <input type="checkbox"/>			
						SI <input type="checkbox"/>			
						NO <input type="checkbox"/>			
						SI <input type="checkbox"/>			
						NO <input type="checkbox"/>			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLE DE VIGILANCIA: _____

RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN: _____

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	---



**REGISTRO
HACCP-015**



ACTA DE REUNIONES DE EQUIPO HACCP

Fecha:...../...../.....	Lugar:.....	Hora:.....
ASISTENTES	CARGO O ÁREA	FIRMA
TEMA TRATADO	ACUERDOS ALCANZADOS	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

JEFE DE PLANTA

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo



REGISTRO
HACCP-016



FICHA DE CONTROL CAPACITACIÓN AL PERSONAL

FECHA: / /	Hora:	TEMA:	EXPOSITOR:	LUGAR:
NOMBRES Y APELLIDOS		ÁREA O CARGO	FIRMA	PUNTAJE OBTENIDO

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

JEFE DE PLANTA

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. MSc. Efraín Manuelito Castro Alayo

ANEXO 06

**MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA
(BPM)**



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE
LA UNTRM-A
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	25/06/2015
Página	1

MANUAL BPM PARA ÁREA DE LÁCTEOS

“PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL” UNTRM-A



Elaborado como proyecto de titulación por: **Bach. Richard Silva Tauma**
Asesorado por: **MSc. Armstrong Barnard Fernández Jerí**

VERSION 01

CHACHAPOYAS 2015



	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Pagina	2

INTRODUCCIÓN

Las buenas prácticas de manufactura, constituyen una herramienta fundamental en el proceso de implementación del sistema de gestión de la calidad, es un prerequisite indispensable para la aplicación de un sistema de aseguramiento de la calidad basada en HACCP, y ambos exigidos por la autoridad sanitaria del ministerio de salud –DIGESA- para cumplir con lo establecido en la norma sanitaria decreto supremo 007 – 98-SA, reglamento de la vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas de consumo humano. Durante el desarrollo del BPM se a analizado todas las etapas operativas del proceso productivo de la elaboración del queso fresco y queso mantecoso, identificando en cada operación: a controlar, estableciendo además los procedimientos para su control mediante el monitoreo, registros y acciones correctivas.

El presente documento constituye el PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) de la planta piloto agroindustrial (PPA) de la UNTRM-A en la línea de producción de queso fresco y queso mantecoso.

La planta piloto agroindustrial ha asumido como responsabilidad la importancia de la aplicación de las buenas prácticas de manufactura (BPM), es por eso que su diseño e implementación basa sus lineamientos en función a nuestra política de calidad. Al mismo tiempo que representa una de las columnas de soporte para la correcta aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) cumpliendo de esta manera con la normativa legal vigente que emite el ministerio de salud (MINSA) a través de la dirección regional de salud ambiental (DIGESA) mediante sus decretos supremos, resoluciones ministeriales y recomendaciones del codex alimentarius internacional.

El presente manual de BPM está diseñado para la aplicación exclusiva en la PPA, con la finalidad de cumplir los requisitos para tramitación de aplicación sanitaria de establecimiento ante los organismos reguladores de nuestro país correspondiente.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	---------------------------------------	---



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE
LA UNTRM-A
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	25/06/2015
Página	3

POLÍTICA DE CALIDAD

La planta piloto agroindustrial dedicada a la elaboración de productos agroindustriales en sus tres áreas, como son panificación, frutas y hortalizas y lácteos, dedicados íntegramente a satisfacer las necesidades de nuestros clientes más exigentes brindando alimentos con ingredientes seleccionados de calidad sanitaria, y agradables, de esta manera resguardando la salud y seguridad de los consumidores. Siempre buscando el desarrollo de nuestros clientes externos e internos. Por tal motivo nos hemos amparado la implementación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) con sus prerrequisitos, cumpliendo de esta manera, a las altas exigencias reglamentarias para el comercio formal en el mercado nacional de alimentos y bebidas de consumo humano que reglamenta los organismos correspondientes.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Pagina	4

I. BASE LEGAL PARA LA APLICACIÓN DEL PRESENTE MANUAL

1.1. Normativa de exigencia nacional

- a. Ley N° 26842 - ley General de salud.
- b. Decreto supremo N° 007-98-SA reglamento de la vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas.
- c. Resolución Ministerial N° 449-2006/MINSA – norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la aplicación de alimentos y bebidas.

1.2. Normativa de exigencia referencial nacional

Resolución ministerial N° 591-2008/MINSA – norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.

1.3. Normativa referencial internacional

Principios generales de higiene de los alimentos. Códigos recomendados por el codex alimentarius internacional.

II. OBJETIVO

Aplicar los procedimientos de buenas prácticas de manufactura (BPM) de alimentos establecidos para cada una de las etapas de la cadena alimentaria en la elaboración de queso fresco y queso mantecoso.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las buenas prácticas de manufactura, son de aplicación obligatoria para los colaboradores de la planta piloto agroindustrial, áreas de producción y aquellas personas que ingresan al establecimiento de producción que se encuentren involucrados con el sistema productivo de la empresa.

IV. DEFINICIONES

- *Alimento*: cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas al consumo humano, incluyendo las bebidas alcohólicas.
- *Buenas prácticas de manufactura*: conjunto de prácticas adecuadas cuya observancia asegurada la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Página	5

- *Cadena alimentaria:* cada uno de los eslabones que conforman el recorrido de un alimento desde que se obtiene la materia prima hasta el consumidor final.
- *Calidad sanitaria:* conjunto de requisitos microbiológicos, fisicoquímicos, organolépticos y sensoriales que debe reunir un alimento para ser considerado inocuo para el consumo humano.
- *Contaminante de alimentos:* cualquier agente biológico, físico químico añadidas intencionalmente o no a los alimentos y que puedan comprometer la inocuidad o la aptitud de los alimentos.
- *Contaminación cruzada:* incorporación de agentes de contaminantes (mediante personas, equipos y materiales), de una sonda sucia a una zona limpia o viceversa.
- *Desinfección:* reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y/o mediante físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento.
- *ETA:* enfermedades transmitidas por los alimentos o aguas contaminadas, productos adulterados que afectan la salud de los consumidores.
- *Embalaje:* cualquier cubierta o estructura destinada a contener un aún más unidades de producto envasado.
- *Envase:* cualquier recipiente o envoltura que contiene y está en contacto con alimentos o bebidas de consumo humano o sus materias primas.
- *Establecimiento:* cualquier edificio sonar en que se manipulan alimentos y sus inmediaciones, que se encuentren bajo el control de una misma dirección.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	---------------------------------------	---

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Página	6

- *Higiene alimentaria*: procedimiento que garantiza la inocuidad alimentaria mediante la aplicación de estas dos etapas de limpieza y desinfección en ambientes, superficies vivas e inertes de artes, equipos, alimentos y personas.
- *Inocuidad de los alimentos*: la garantía de que los alimentos no causaran daños al consumidor cuando se preparen y o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.
- *Limpieza*: la eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa y hubo otras materias objetables.
- *Manipulador de alimentos*: toda persona que se encuentra ligada directa o indirectamente a la cadena alimentaria de un sistema productivo.
- *Materia prima*: todo insumo empleado en la fabricación de alimentos, incluyendo aditivos alimentarios.
- *Microorganismos patógenos*: microorganismos capaces de producir enfermedades.
- *Muestra representativa*: pequeña parte de lote entrante de materia prima o en salida de producto terminado, para someterlo a pruebas o exámenes en un laboratorio.
- *Producto final*: producto terminado, y envasado o sin envasar, listo para su consumo.
- *Superficies de contacto con el alimento*: sólo aquellas superficies que están en contacto con los alimentos para consumo humano y aquellas superficies que hacen contacto con el agua hacia el alimento o superficies que hacen contacto con los alimentos durante el curso normal de las operaciones. Estas incluyen utensilios y superficies del equipo que hacen contacto con los alimentos.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción	Jefe de Planta	Decano
Bach. Richard Silva Tauma		Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Página	7

V. CONDICIONES GENERALES

En conforme a lo establecido por la norma sanitaria vigente, en el establecimiento se acondiciona sanitariamente de la siguiente manera:

5.1. Ubicación del establecimiento

La planta piloto agroindustrial se encuentra ubicada dentro de la ciudad universitaria, separada del conglomerado de pabellones que conforman la infraestructura destinada a la formación académica de los estudiantes.

Gracias a que la Planta Piloto se encuentra apartada de la comunidad universitaria y población externa, se evita amenazas de contaminación de los alimentos por presencia de actividad industrial o civil. Libre de polución, olores desagradables y con facilidad de eliminación de desperdicios generados por los procesos realizados.

5.2. Vías de acceso

La vía de acceso a la Planta Agroindustrial es de afirmado desde la entrada a la ciudad universitaria por una distancia aproximada de 150 m. hasta la plataforma de entrada hecha de hormigón pulido y la zona de recepción hecha en cerámica como todos los pisos de la Planta Piloto, incluyendo pasadizos, salas de proceso, almacenes, laboratorios y oficinas.

5.3. Estructura y acabados

La estructura es resistente a factores ambientales y acceso a plagas, construido en material noble. Están diseñadas para que faciliten su mantenimiento y las operaciones sanitarias para cumplir con el propósito de almacenamiento, manejo y protección contra la contaminación de los alimentos.

5.3.1. Pisos

Los pisos son recubiertos con cerámica en toda la planta, cuentan con sumideros selladas tipo rosca para facilitar el drenaje del agua proveniente de las labores de higiene del establecimiento. Sólo la plataforma que desembarquen presenta una terminación de cemento pulido diseñada de acuerdo a la zona lluviosa con inclinación necesaria para un fácil drenaje.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--	---



5.3.2. Paredes

Las superficies de las paredes son lisas y se encuentran pintadas de colores claros con material agradable que facilite las labores de higiene en las áreas de panificación y frutas y hortalizas. En el área de lácteos se encuentra recubierta por cerámica por una altura aproximada de 2 m. desde el piso.

5.3.3. Techo

Construido de material noble y revestido con cemento y pintura de tal manera que facilita la limpieza en y evitar la acumulación de suciedad.

5.3.4. Ventanas

Las ventanas construidas de madera y vidrio, cumple la principal función de iluminación, ventilación y aislamiento contra plagas de insectos factores de contaminación.

5.3.5. Puertas

Todas las puertas están construidas de madera recubiertas con pintura en esmalte transparente, ya que este material no es absorbente y facilita la limpieza de los mismos. Solo las puertas que dan con las salas de proceso cuentan con una protección extra de una plancha de acero inoxidable, que evita la acumulación de suciedad, facilitando su limpieza.

5.4. Iluminación

Gracias a la disposición de las ventanas, la iluminación diurna es muy buena. Mientras que en horas nocturnas la luz blanca artificial de las barras no presenta variación de colores o contrastes, evitando la estroboscopia con una intensidad entre los 300 a 750 luxes.

5.5. Ventilación

Se dispone de sistemas de ventilación natural, no existe riesgo de condensación ni de migración de aire contaminado hacia otras salas de proceso, por el distanciamiento y el amplio espacio que existe entre cada área.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Página	9

Los recipientes para materiales no comestibles y desechos presentan tapa y están debidamente identificados.

5.6. Servicios auxiliares

5.6.1. Agua

La provisión del líquido elemento se hace desde la red pública que abastece a la ciudad universitaria. Pero también se cuenta con dos tanques de almacenamiento de 2500 Lts. c/u. complementados por una hidrobomba.

Adicionalmente existe un tanque elevado construido de material noble con capacidad aproxima de 25 m³ que abastece a la Planta Agroindustrial y toda la ciudad universitaria.

5.6.2. Instalaciones eléctricas

Se cuenta con flujo eléctrico monofásico y trifásico de 220 voltios, siendo este primero para uso de tomacorrientes convencionales e instalaciones de las barras de iluminación. El flujo trifásico es destinado para equipos de proceso.

Todos los cables destinados al flujo de cada tipo, son entubados y empotrados a las paredes y pisos. Todas las instalaciones ayudan para realizar la limpieza de las áreas, sin presentar riesgos de accidentes.

5.6.3. Aire comprimido

Utilizado netamente para el funcionamiento del pasteurizador. Se consta con un compresor de capacidad de 100 psi de presión en el tanque.

VI. DISEÑO DEL ESTABLECIMIENTO

En la planta piloto agroindustrial se tiene un establecimiento ha diseñado para una producción lineal previniendo los cortes de procesos, productos y personales, los mismos que han sido acondicionados sanitariamente, el que a continuación se detalla:

6.1. Área de recepción

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



Área libre donde se reciben las materias primas e insumos y es usado como almacén de tránsito. Área usada también como zona de recepción de las comisiones grandes de visitantes escolares o estudiantes de superior.

6.2. Ingreso

El ingreso al establecimiento se realiza a través de dos puertas de doble hoja que facilite el ingreso de la materia prima e insumos. Una en la parte frontal que da con el área de recepción y otra trasera que lleva al patio trasero y el caldero. Cabe resaltar que cada área de proceso posee una puerta de acceso al exterior de la Planta Piloto.

6.3. Oficina administrativa y de operaciones

Es usado por los encargados de administrar y dirigir la Planta Piloto Agroindustrial. En esta área se guardan, procesan y controlan los registros de proceso y control de calidad de toda la planta.

6.4. Laboratorio de control de calidad

Destinado exclusivamente para el análisis físico, químico y microbiológico tanto de producto terminado que sale a comercialización, como de la materia prima e insumos que ingresan a la Planta Piloto.

6.5. Almacén de envases

Área destinada al almacenamiento de envases plásticos, vidrio o cartón, que son utilizados para el envasado de los productos elaborados. En cuanto a la distribución de los envases está separada por tipo de material hecho, separados de las paredes y el piso. Se tiene control estricto de humedad y condensaciones de vapores que puedan dañar los envases.

6.6. Servicios higiénicos

Existen dos áreas de servicios higiénicos; para varones y mujeres por separado; en el área destinada para uso femenino, se cuenta con dos inodoros y dos lavatorios de cerámica sanitaria, además de dos grifos, jabón antibacterial y alcohol en gel para eliminar bacterias y gérmenes.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



En el área para el uso de varones se cuenta con un inodoro, un urinario y dos lavatorios de cerámica sanitaria, también se cuenta con un jabón líquido antibacterial u alcohol en gel para eliminar bacterias y gérmenes.

6.7. Área de maquinaria e insumos de limpieza

Única área de la planta donde encontramos el piso con la terminación de cemento pulido. En esta área se encuentra el sistema de refrigeración más el banco de hielo, además del compresor de aire.

Este espacio es usado también para el almacenaje de los productos de limpieza y herramientas que ayudan con el mantenimiento tanto de la infraestructura como de la maquinaria de la Planta.

6.8. Pasadizo para visitantes

Haciendo merito a uno de sus propósitos principales de la Planta Piloto Agroindustrial, se cuenta con un pasadizo amplio que une todas las salas de proceso. De donde se puede observar a través de unas ventanas amplias, todo el proceso de producción, sin ingresar a las salas de proceso.

6.9. Vestuarios

Separado en dos para el uso de varones y mujeres, consta de dos duchas un inodoro y dos lavaderos en las dos áreas. Exclusivo para el uso del personal operario, donde guardan sus cosas personales durante las horas de trabajo.

6.10. Sala de proceso de Panificación

Esta área se encuentra implementada con maquinaria de panificación como son una amasadora, una batidora industrial, una cortada de masa, una cámara de fermentación, un horno, dos mesa de acero inoxidable y cinco coches de panificación. Toda esta maquinaria se encuentra organizada de acuerdo al flujo grama de elaboración de pan u otros similares.

Se cuenta también con dos lavatorios y en el centro de la sala encontramos una canaleta que facilita la limpieza. Desde esta sala se tiene acceso directo y exclusivo a los dos almacenes de insumos y envases, particular de esta sala.

6.10.1. Zona de almacén de insumos y materia prima

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



Esta área se cuenta con tarimas y estantes donde se almacenan la materia prima como es las harinas, azúcar, sal, manteca, mantequillas, entre otros necesarios para la producción en panificación. Se tiene un control estricto de la humedad y condensación de vapores que podrían perjudicar la calidad de las harinas.

6.10.2. Zona de almacén de utensilios y envases

Todos los envases y utensilios que se utilizan en la producción de pan y otros, se encuentran en estantes y cajas para protegerlos de la humedad del ambiente u otros agentes que podrían causar una contaminación cruzada. Se tiene que tener un orden estricto para poder tener todo a fácil alcance cuando se empiece la producción.

6.11. Ingreso a área de proceso de Lácteos y Frutas y hortalizas

Es un área adyacente al pasadizo de visitantes que da acceso a estas dos áreas de Lácteos y a la de Frutas y Hortalizas. Adicionalmente da acceso al área de almacenamiento de producto terminado (cámara de refrigeración y congeladora).

Sirve también como área neutra entre las dos salas, para evitar una posible contaminación cruzada por condensación de vapores propios de los distintos procesos que se realizan en cada una.

6.12. Sala de proceso de Lácteos

Cuenta con toda la maquinaria completa de tratamiento de leche, instalada siguiendo el flujograma básico de transformación de lácteos. Se cuenta con un tanque de recepción, un sistema de enfriamiento por placas, un tanque de almacenamiento enchaquetado, un pasteurizador, un tanque pulmón, una embolsadora de leche, una marmita yogurtera, una marmita quesera, una heladera, una mesa de prensado y un sistema portátil de limpieza para las tuberías.

Cuenta con una canaleta en el centro de la sala y con dos pediluvios en cada una de las puertas de acceso a esta sala. De esta sala se tiene acceso también a dos áreas adjuntas exclusivas de esta área de proceso.

6.12.1. Zona de recepción de leche

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Página	13

Posee acceso directo a la zona exterior de la planta, con el propósito de decepcionar la leche. Encontramos instalados el tanque de recepción de leche y el sistema de enfriamiento, de donde se bombea la leche hacia el tanque de almacenamiento de la sala de proceso.

6.12.2. Zona de limpieza de utensilios

Con acceso a la sala de proceso, la zona de recepción de leche y al exterior de la Planta, cuenta con un lavadero para poder lavar los utensilios y herramientas utilizados en el proceso productivo.

6.13. Sala de proceso de Frutas y Hortalizas

Se cuenta con dos lavatorios, dos pediluvios y dos canaletas en el centro de la sala para facilitar la limpieza. Del mismo modo también cuenta con maquinaria para el procesamiento de frutas y hortalizas, como son dos licuadoras industriales, una pulpeadora, una marmita, una cocina industrial de tres hornillas, una selladora de enlatados y una autoclave.

También se tiene acceso a las dos áreas adjuntas exclusivas de esta sala.

6.13.1. Zona de almacenamiento de insumos y materia prima

En esta área se almacena las materias primas e insumos necesarios para el procesamiento. Se controla la humedad y la higiene, evitando y controlando siempre la fermentación de las frutas. Se cuenta con tarimas y estantes para facilitar el orden y accesibilidad a estos.

6.13.2. Zona de limpieza de utensilios

Cuenta con dos lavatorios diseñados para la clasificación y limpieza de las frutas. También se guardan y almacenan los utensilios y equipos utilizados en el proceso.

6.14. Cámara de frío

Utilizar específicamente para almacenamiento y conservación de productos terminados y materias primas. Tiene una capacidad de una tonelada de masa, la cual puede ser conservada a temperaturas de 2 - 15°C.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE
LA UNTRM-A
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	25/06/2015
Página	14

Su sistema de refrigeración funciona con fluido refrigerante R 22 en cascada, movido por un ventilador. Las paredes y techos están recubiertos toda la cubierta protectora térmica.

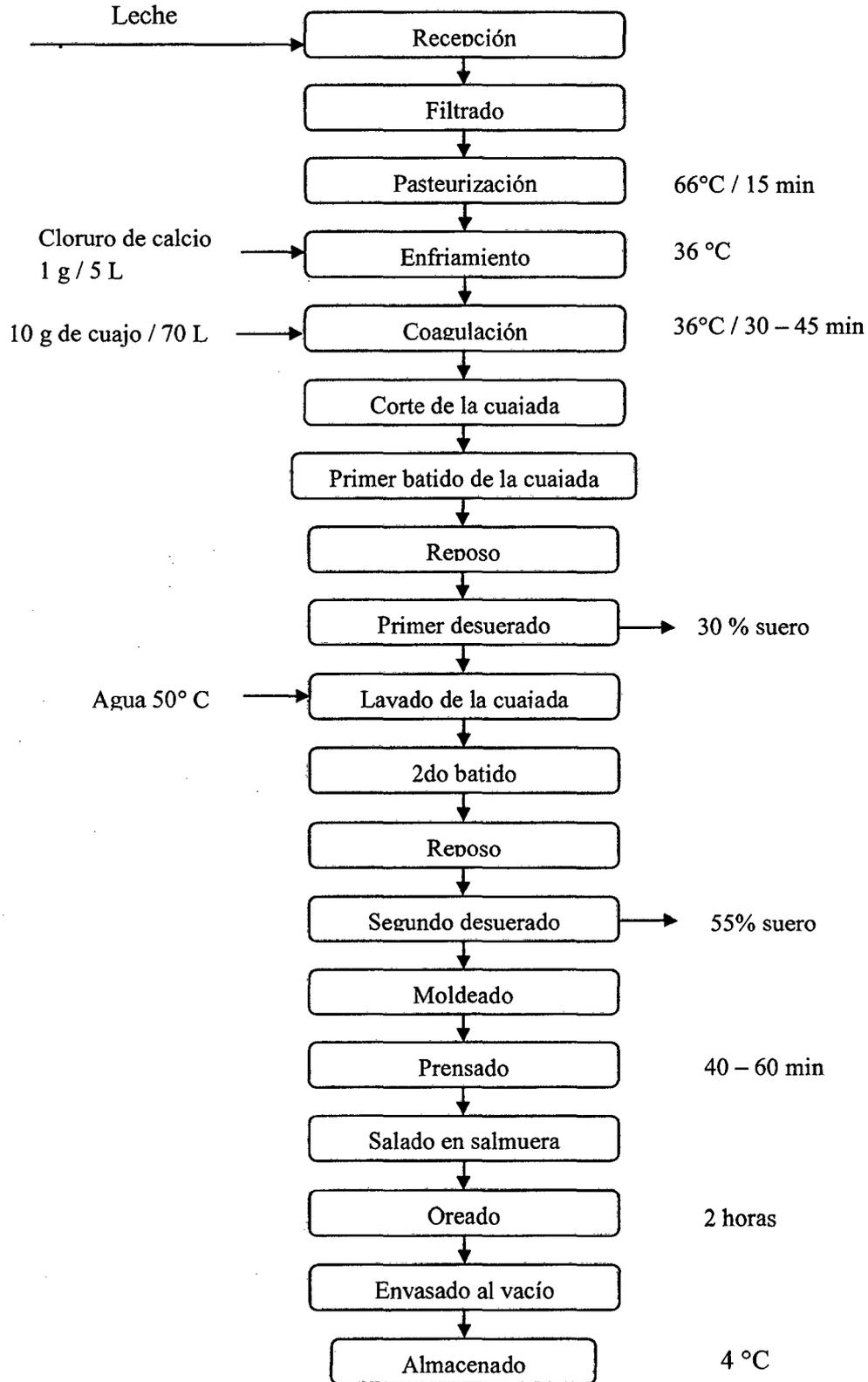
VII. EQUIPOS Y UTENSILIOS PARA SALA DE LÁCTEOS

- Tina de recepción de 500 Lts.
- Filtro en línea.
- Bomba sanitaria.
- Placas de enfriamiento de 100 Lts/h.
- Tanque isotérmico de 2000 Lts.
- Tina de reproceso de 50 Lts.
- Pasteurizador de placas de 1000 Lts/h.
- Tina quesera de 150 Lts.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



VIII. BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA DEL PROCESO EN LÁCTEOS (queso fresco)



Origen: Cacaungo & Santafé, 2010.

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de elaboración de queso fresco.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



8.1.Descripción General de Diagrama de Flujo en Línea de Producción de Queso Fresco para la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A.

8.1.1. Recepción de Leche

8.1.1.1.Objetivo

Establecer procedimientos para garantizar la calidad sanitaria e inocuidad de la materia prima e insumos de la empresa para su transformación a queso fresco.

8.1.1.2.Alcance

Se aplicará a toda materia prima, insumos y proveedores que ingrese al establecimiento o centro de producción.

8.1.1.3.Etapas y Procedimientos

a. Selección y evaluación de proveedores

Por lo General los proveedores son productores agropecuarios reconocidos en la zona, pero que no cumplen con los requisitos necesarios. Entre estos requisitos esta la licencia de funcionamiento, certificado de fumigación de almacenes y medios de transporte, RUC, entre otros. Para garantizar la inocuidad se optó por adquirir la materia prima en la misma universidad al establo del Instituto Nacional de Ceja de Selva INDES-CES.

En el caso de insumos, la adquisición de estos se hace en locales comerciales que cuenta con los requisitos necesarios y regularizados por DIGESA. Y se utiliza marcas reconocidas a nivel nacional.

b. Verificación del transporte o de materia prima e insumos

Tanto los proveedores como el responsable de calidad deben de verificar las condiciones de higiene de la unidad de transporte exteriormente, antes de abrir las puertas de descarga. Si por efecto de la ruta de viaje, se encuentra con restos de tierra, deberá disponer de la inmediata limpieza. Al mismo tiempo el responsable de calidad encargado de la recepción debe revisar al personal estibador en cuanto a higiene personal y husos de la indumentaria de protección.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



También debe de verificar que el medio de transporte sea exclusivo para el transporte de alimentos, y que interiormente la materia prima e insumos estén protegidos.

c. Inspección de materia prima en la recepción

Para la recepción de la materia prima, el responsable deberá contar con la indumentaria completa en buenas condiciones de limpieza y presentación personal.

Al momento de la recepción se debe verificar la cantidad de materia prima e insumos a recibir comprobándolos en las guías de remisión o facturas. Solicitar los certificados correspondientes de control de plaguicidas sustancias peligrosas y verificar su conformidad.

Previo a las evaluaciones de laboratorio se debe evaluar organolépticamente la leche, para continuar con el muestreo y el análisis fisicoquímico.

8.1.1.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** Control de calidad
- b. **De la supervisión:** Jefe de planta

8.1.1.5. Frecuencia

Cada vez que se reciba materia prima e insumos en el establecimiento.

8.1.1.6. Registros

- a. BPM-002: Check list de inspección a proveedores.
- b. BPM-003: Inspección de unidades de transporte (01).
- c. BPM-003: Inspección de unidades de transporte (02).
- d. BPM-008: Control e higiene del personal.
- e. BPM-005: planilla mensual de producto/servicios no conforme.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Página	18

8.1.2. **Filtrado**

8.1.2.1. **Objetivo**

Se desarrolla este proceso para impedir el paso de probables materiales extraños que pueden ser adicionados inconscientemente en el momento del ordeño o que están presentes en los tanques de almacenamiento.

8.1.2.2. **Alcance**

El filtrado se realiza a todo lote de leche que ingrese a la planta.

8.1.2.3. **Etapas y Procedimientos**

- a. Antes de realizar cualquier acción, se debe cuidar la vestimenta e higiene del personal que realizará el proceso.
- b. Al trabajar con volúmenes grandes de leche, estos son filtrado en un solo tanque para homogenizarlos y posteriormente pasarlos por el pasteurizador. En caso de trabajar con volúmenes más pequeños se filtrara directamente a la olla donde se realizará el pasteurizado.
- c. El filtro utilizado puede ser de tela fina que no presente desprendimiento de pelusas, se recomienda telas sintéticas por su fácil lavado.

8.1.2.4. **Responsable**

- a. **De la aplicación:** personal encargado
- b. **De la supervisión:** control de calidad o jefe de producción.

8.1.2.5. **Frecuencia**

Se desarrolla una sola vez antes del pasteurizado por cada lote de leche que ingrese.

8.1.2.6. **Registros**

- a. HACCP- 010: ficha de registro de PCC-01 Filtrado de leche

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	---------------------------------------	---



8.1.3. Pasteurización

8.1.3.1. **Objetivo**

Establecer y controlar los parámetros de pasteurizado, para garantizar la inocuidad de la leche que entrará al proceso de transformación de queso fresco.

8.1.3.2. **Alcance**

Se aplicarán a cada lote de leche que ingrese a planta sin importar el volumen de esta.

8.1.3.3. **Etapas y Procedimientos**

a. Previo al tratamiento de pasteurizado el colaborador asignado y responsable de control de calidad deberán verificar el correcto uso de indumentaria de trabajo, equipos de protección personal y presentación de los colaboradores encargados en la etapa.

b. De trabajar con volúmenes altos de leche, esta será trasladada desde los tanques de almacenamiento al pasteurizador de placas en donde será pasteurizada llevándola a una temperatura entre 75.5 a 82 °c por 10 segundos, seguido inmediatamente de un enfriamiento (4 a 6 °C).

De tratarse de volúmenes pequeños, se realizará el pasteurizado en ollas grandes a una temperatura de 60 a 75 °C por 5 a 10 min.

Esta etapa tiene como objetivo eliminar o inactivar las bacterias patógenas y aquellos que afectan la calidad de la leche y sin causar modificaciones en la composición química, valor nutritivo y sabor.

8.1.3.4. **Responsable**

- De la aplicación:** personal encargado de pasteurizado
- De la supervisión:** control de calidad o jefe de producción.

8.1.3.5. **Frecuencia**

Se pasteurizara cada lote de leche que ingrese a la planta.

8.1.3.6. **Registros**

- HACCP-011: Ficha de registro de PCC-02 Pasteurizado

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Página	20

8.1.4. **Enfriamiento**

8.1.4.1. **Objetivo**

Reducir la temperatura de la leche pasteurizada, para garantizar la correcta acción del cuajo.

8.1.4.2. **Alcance**

Se aplica a todo lote de leche pasteurizada destinada a la elaboración de queso fresco.

8.1.4.3. **Etapas y Procedimientos**

- a. El jefe de producción verificarán la correcta utilización e higiene de la indumentaria que utiliza el personal encargado de la producción.
- b. La leche pasteurizada se traslada a la marmita quesera donde se controlaran la temperatura correcta para adicionar el cuajo, con la ayuda de un termómetro.
- c. Se deja correr por la chaqueta de la marmita agua fría hasta que la leche tenga la temperatura adecuada.

8.1.4.4. **Responsable**

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.1.4.5. **Frecuencia**

Se realiza a todo el lote de leche pasteurizada destinada a producción de queso fresco, cada vez que se procese según cronograma.

8.1.5. **Coagulación**

8.1.5.1. **Objetivo**

Separar la caseína del agua libre, y que ésta pueda precipitar para facilitar su separación.

8.1.5.2. **Alcance**

Se aplicara el cuajo a todo el lote de leche pasteurizada enfriada que está destinada a la elaboración de queso fresco.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Página	21

8.1.5.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Se adiciona el cuajo en la cantidad que indique la etiqueta. Se diluye el cuajo en un vaso pequeño con agua pasteurizada.
- c. Se procede a agitar la leche con la ayuda de una pala, procurando que el cuajo adicionado quede esparcido por toda la leche.
- d. Se deja reposar durante media hora aproximadamente, y esperamos que el cuajo se active y corte la leche.

8.1.5.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión** jefe de producción.

8.1.5.5. Frecuencia

Se realiza por cada lote de leche que ingresa al proceso.

8.1.6. Corte de cuajada

8.1.6.1. Objetivo

El corte de la cuajada se realiza con el objetivo de romper los tejidos de proteína coagulada, y de este modo dejar salir el agua o suero para su extracción.

8.1.6.2. Alcance

A toda la leche coagulada trabajada en la marmita quesera.

8.1.6.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Una vez transcurrido el tiempo de espera, procedemos a comprobar la textura de la cuajada, apoyando levemente la mano en la superficie de esta, sabremos que está cortado correctamente cuando la cuajada no quede adherida a la palma de la mano.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Página	22

- c. Luego con la ayuda de una lira, procedemos a cortar la cuajada en cuadros pequeños de aproximadamente 3 cm.

8.1.6.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.1.6.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.1.6.6. Registros

- a. HACCP-012: Ficha de registro de PCC-03 Corte de la cuajada.

8.1.7. Primer batido de la cuajada

8.1.7.1. Objetivo

El primer batido se realiza para facilitar la eliminación del suero de la cuajada.

8.1.7.2. Alcance

Se aplica a todo el lote de leche coagulada presente en la marmita quesera.

8.1.7.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Con la ayuda de una paleta, procedemos a batir suavemente la cuajada cortada para facilitar que el suero sea eliminado por los granos de cuajada.

8.1.7.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Pagina	23

8.1.7.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.1.8. Reposo

8.1.8.1. Objetivo

Se buscan que la cuajada precipite y se separe del suero.

8.1.8.2. Alcance

Se aplica a todo el lote de leche coagulada presente en la marmita quesera.

8.1.8.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Después de batido se deja reposar los granos de cuajada para que precipiten al fondo de la marmita y facilite la extracción del suero.

8.1.8.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de producción.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.1.8.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.1.9. Primer desuerado

8.1.9.1. Objetivo

En este proceso se busca separar el suero en un 30% del volumen total.

8.1.9.2. Alcance

Se aplica a todo el lote de leche coagulada presente en la marmita quesera.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE
LA UNTRM-A
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	25/06/2015
Página	24

8.1.9.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Con la ayuda de coladores procedemos a retirar el suero en un 30 %. Siempre garantizando la higiene de los utensilios utilizados.
- c. Este suero se pueden guardar para ser utilizado como materia prima para otro tipo de productos.

8.1.9.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.1.9.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.1.10. Lavado de la cuajada

8.1.10.1. Objetivo

Se busca diluir el suero sobrante para extraerlo mejor de la cuajada.

8.1.10.2. Alcance

De aplica a todo el lote de leche coagulada convertida en cuajada presente la marmita quesera.

8.1.10.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Se procede a pasteurizar y atemperar el agua que se utilizará para el lavado de la cuajada.
- c. Una vez que se tiene preparada el agua, se adiciona a la marmita quesera donde se encuentra la cuajada, y se lava la cuajada ayudados siempre de una paleta evitando el contacto con las manos.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE
LA UNTRM-A
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	25/06/2015
Página	25

8.1.10.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.1.10.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.1.10.6. Registros

- a. HACCP-013: Ficha de registro de PCC-04 y PCC-05 Lavado de la cuajada.

8.1.11. Segundo batido

8.1.11.1. Objetivo

En este proceso se intenta extraer por completo el suero de los granos de cuajada.

8.1.11.2. Alcance

Se aplicará a la cuajada lavada para extraerle el suero sobrante.

8.1.11.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Ayudados de una paleta se bate los granos de cuajada, tratando de diluir el suero sobrante para facilitar su extracción.

8.1.11.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Página	26

8.1.11.5. **Frecuencia**

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.1.12. **Reposo**

8.1.12.1. **Objetivo**

Igual que en el primer paso de reposo, se espera que los granos de cuajada precipiten y facilite la extracción del suero sobrante.

8.1.12.2. **Alcance**

Se aplica a la cuajada lavada.

8.1.12.3. **Etapas y Procedimientos**

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Después del segundo batido, se deja en reposo para la precipitación de los granos de cuajada y facilite la extracción de suero sobrante.

8.1.12.4. **Responsable**

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.1.12.5. **Frecuencia**

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.1.13. **Segundo desuerado**

8.1.13.1. **Objetivo**

Se busca extraer la mayoría de suero sobrante ya diluido.

8.1.13.2. **Alcance**

Se aplica a todo el lote de la cuajada lavada.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	---------------------------------------	---



8.1.13.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. De la misma forma que con el primer desuerado, nos ayudamos de un colador para retirar el suero tratando de extraer todo el suero. Siempre tratando de garantizar la limpieza de los utensilios.

8.1.13.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.1.13.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.1.14. Moldeado

8.1.14.1. Objetivo

En este proceso se busca racionar la cuajada en partes iguales según la presentación final que se le dará al queso fresco.

8.1.14.2. Alcance

Se realiza a toda la cuajada procesada antes de perder toda la temperatura.

8.1.14.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Los granos de cuajada ya lavados se trasladan a los moldes con la ayuda de utensilios, para evitar el contacto directo con las manos.
- c. Los moldes utilizados deben estar previamente limpios y desinfectados.

8.1.14.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** control de calidad o jefe de producción.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



8.1.14.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.1.15. Prensado

8.1.15.1. Objetivo

Se busca extraer el suero sobrante en la cuajada con la ayuda de presión mecánica, y también se busca mejorar la textura del queso.

8.1.15.2. Alcance

Se aplica a toda la cuajada recogida en moldes.

8.1.15.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Los moldes con la cuajada, se trasladan a la mesa prensa.
- c. Con la ayuda de la fuerza mecánica se aplastan y presan los quesos, tratando de homogenizar la fuerza ejercida en cada molde.
- d. El tiempo de prensado es aproximadamente de doce horas, o se dejan en la prensa de un día para el otro.
- e. Para evitar la posible contaminación y un fácil desprensado se utiliza telas finas sintéticas que no presente desprendimiento de pelusas.

8.1.15.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.1.15.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Página	29

8.1.16. Salado en salmuera

8.1.16.1. **Objetivo**

Esta etapa tiene como finalidad conseguir un contenido salino en el queso tal, que le dé sabor y regule el crecimiento microbiano en su interior. Como consecuencia se detiene la producción de ácido por parte de las bacterias lácteas, no bajando más el pH de la cuajada tras la salazón.

8.1.16.2. **Alcance**

Se realiza el salado a las presas o bloques de queso que terminan el proceso de prensado.

8.1.16.3. **Etapas y Procedimientos**

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Los quesos ya prensados, son desmoldados y se acondicionan cortando los excesos.
- c. Se trasladan los quesos a la marmita donde se encuentra una solución de salmuera. Es recomendable que la salmuera se encuentre a 12 °C, y deberá tener una salinidad de 20 a 22° Baumé, los quesos permanecerán por un tiempo de 3, 3.5 y 4 horas.

8.1.16.4. **Responsable**

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** control de calidad o jefe de producción.

8.1.16.5. **Frecuencia**

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.1.16.6. **Registros**

- a. HACCP-014: Ficha de registro de PCC-06 Salado en salmuera.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



8.1.17. Oreado

8.1.17.1. **Objetivo**

En esta etapa del proceso esperamos que el agua libre externa, escurra, para facilitar y realizar un correcto empaclado.

8.1.17.2. **Alcance**

El oreado se aplica a las prensas de queso que salen de la salmuera.

8.1.17.3. **Etapas y Procedimientos**

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Los quesos que salen del baño de salmuera son trasladados a una mesa, donde se ponen a orear para eliminar los excesos de salmuera y se escurra agua de la superficie del queso para facilitar su empaque.

8.1.17.4. **Responsable**

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.1.17.5. **Frecuencia**

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.1.18. Envasado al vacío

8.1.18.1. **Objetivo**

Buscamos proteger el queso de la contaminación microbiana externa presente en el ambiente. Dándole simultáneamente una buena presentación para su comercialización.

8.1.18.2. **Alcance**

El envasado se realizará a todas las prensas de queso oreadas.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



8.1.18.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Los quesos oreados se trasladan al área de empaque evitando exponerlos al ambiente por una posible contaminación.
- c. Los materiales de los envases y de las etiquetas deberán ser aptos para uso alimentario. Esto se controla con el cumplimiento de las especificaciones del plan de homologación de proveedores para estos productos.
- d. Al ser ésta una etapa de elevada manipulación, podrían surgir peligros físicos contaminando el alimento con materiales extraños a éste, como por ejemplo esquirlas metálicas, pelos o utensilios del manipulador, por lo que habrá que extremar las buenas prácticas de fabricación y manipulación.

8.1.18.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** control de calidad o jefe de producción.

8.1.18.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.1.18.6. Registros

- a. BPM-011: Control de proceso de embolsado y sellado.

8.1.19. Almacenado

8.1.19.1. Objetivo

Establecer, disponer de procedimientos para garantizar la inocuidad de los alimentos en la etapa de almacenamiento del producto final, que prevenga el deterioro con los parámetros de temperatura y humedad bajo control, en la planta piloto agroindustrial.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



8.1.19.2. Alcance

El presente procedimiento se aplicará a todo producto final envasado o embolsado listo para su disposición al cliente.

8.1.19.3. Etapas y Procedimientos

- a. Previo a la disposición de los productos finales el colaborador asignado y responsable de control de calidad deberán verificar el correcto uso de indumentaria de trabajo, equipos de protección personal y presentación de los colaboradores encargados en la etapa de almacenamiento.
- b. De igual manera deberán verificar la correcta higiene de los ambientes, equipos y utensilios involucrados en la etapa.
- c. Al momento de colocar los contenedores en el almacén o cámara de refrigeración, los responsables deberán verificar la correcta codificación según el lote. Los contenedores deberán estar dispuestos sobre parihuelas o tarimas limpias en buenas condiciones de mantenimiento manteniendo las distancias adecuadas de 20 cm. del piso y 50 cm. entre ruma y la pared.
- d. Los productos del almacén o cámara de refrigeración se acomodara de manera adecuada a respetando el programa de entrega, teniendo en cuenta la hora y lugar.

8.1.19.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado
- b. **De la supervisión:** control de calidad o jefe de producción.

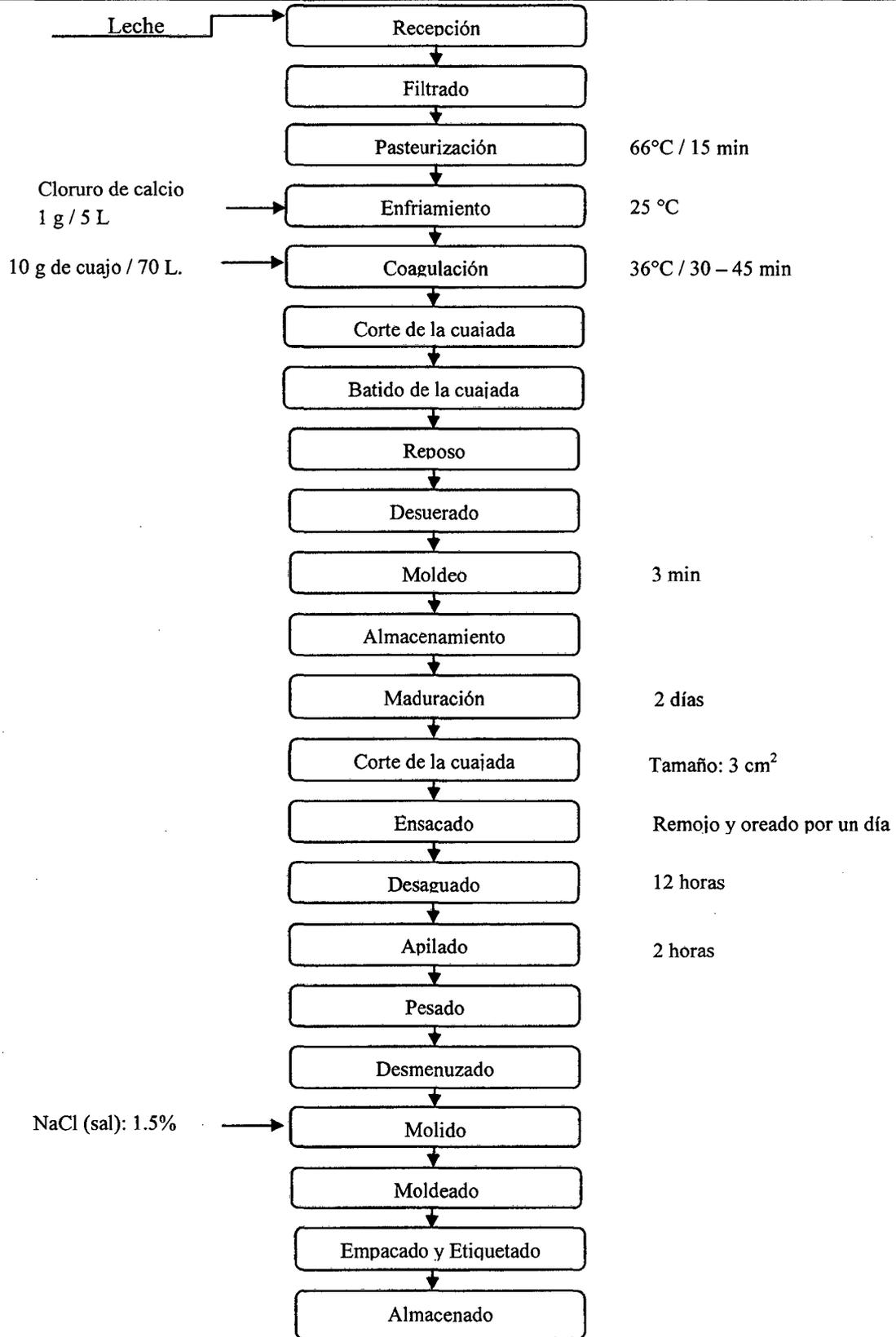
8.1.19.5. Frecuencia

Se aplicará estos procedimientos antes, durante y después del almacenamiento por cada lote de entrada o salida.

8.1.19.6. Registros

- a. BPM-006: control de la humedad relativa ambiental en almacén.
- b. BPM-007: control de temperatura ambiental en almacén.
- c. BPM-010: registro de producción.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



Fuente: Huacariz, 2013.

Figura 2. Diagrama de flujo del proceso de elaboración de queso Mantecoso.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



8.2. Descripción General de Diagrama de Flujo en Línea de Producción de Queso Mantecoso para la Planta Piloto Agroindustrial de la UNTRM-A

8.2.1. Recepción de Leche

8.2.1.1. **Objetivo**

Establecer procedimientos para garantizar la calidad sanitaria e inocuidad de la materia prima e insumos que ingrese a la PPA para su transformación a queso Mantecoso.

8.2.1.2. **Alcance**

Se aplicará a toda materia prima, insumos y proveedores que hacen su ingreso al establecimiento de producción.

8.2.1.3. **Etapas y Procedimientos**

a. Selección y evaluación de proveedores

Por lo General los proveedores son productores agropecuarios reconocidos en la zona, pero que no cumplen con los requisitos necesarios. Entre estos requisitos esta la licencia de funcionamiento, certificado de fumigación de almacenes y medios de transporte, RUC, entre otros. Para garantizar la inocuidad se optó por adquirir la materia prima en la misma universidad al establo del INDES-CES.

En el caso de insumos, la adquisición de estos se hace en locales comerciales que cuenta con los requisitos necesarios y regularizados por DIGESA. Y se utiliza marcas reconocidas a nivel nacional.

b. Verificación del transporte o de materia prima e insumos

Los proveedores y el responsable de calidad deben de verificar las condiciones de higiene de la unidad de transporte exteriormente, antes de abrir las puertas de descarga. Si por efecto de la ruta de viaje se encuentra con restos de tierra, deberá disponer de la inmediata limpieza.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



Al mismo tiempo el responsable de calidad encargado de la recepción para revisar al personal estibador en cuanto a higiene personal y husos de la indumentaria de protección.

También debe de verificar que el medio de transporte sea exclusivo para el transporte de alimentos, y que interiormente la materia prima e insumos estén protegidos.

c. Inspección de materia prima en la recepción

Para la inspección de la materia prima, el responsable de la recepción de la materia prima deberá contar con la indumentaria completa en buenas condiciones de limpieza y presentación personal.

Al momento de la recepción se debe de verificar la cantidad de materia prima e insumos a recibir comprobándolos en el guía de remisión o facturas. Se debe solicitar los certificados correspondientes de control de plaguicidas sustancias peligrosas y verificando su conformidad.

Previo a las evaluaciones de laboratorio se debe evaluar organolépticamente la leche, para continuar con el muestreo y el análisis fisicoquímico.

8.2.1.4. Responsable

- a. De la aplicación: Control de calidad
- b. De la supervisión: Jefe de planta

8.2.1.5. Frecuencia

Cada vez que se reciba materia prima e insumos en el establecimiento.

8.2.1.6. Registros

- a. BPM-002: Check list de inspección a proveedores.
- b. BPM-003: Inspección de unidades de transporte (01).
- c. BPM-003: Inspección de unidades de transporte (02).
- d. BPM-008: Control e higiene del personal.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



e. BPM-005: planilla mensual de producto/servicios no conforme.

8.2.2. **Filtrado**

8.2.2.1. **Objetivo**

Se desarrolla este proceso para impedir el paso de probables materiales extraños que pueden ser adicionados inconscientemente en el momento del ordeño o que están presentes en los tanques de almacenamiento.

8.2.2.2. **Alcance**

El filtrado se realiza a todo lote de leche que ingrese a la planta.

8.2.2.3. **Etapas y Procedimientos**

- a. Antes de realizar cualquier acción, se debe cuidar la vestimenta e higiene del personal que realizará el proceso.
- b. Al trabajar con volúmenes grandes de leche, estos son filtrado en un solo tanque para homogenizarlos y posteriormente pasarlos por el pasteurizador. En caso de trabajar con volúmenes más pequeños se filtrara directamente a la olla donde se realizará el pasteurizado.
- c. El filtro utilizado puede ser de tela fina que no presente desprendimiento de pelusas, se recomienda telas sintéticas por su fácil lavado.

8.2.2.4. **Responsable**

- a. **De la aplicación:** personal encargado
- b. **De la supervisión:** control de calidad o jefe de producción.

8.2.2.5. **Frecuencia**

Se desarrolla una sola vez antes del pasteurizado por cada lote de leche que ingrese.

8.2.2.6. **Registros**

- a. HACCP- 010: ficha de registro de PCC-01 Filtrado de leche

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



8.2.3. Pasteurización

8.2.3.1. Objetivo

Establecer y controlar los parámetros de pasteurizado, para garantizar la inocuidad de la leche que entrará al proceso de transformación del queso mantecoso.

8.2.3.2. Alcance

Se aplicarán a cada lote de leche que ingrese a planta sin importar el volumen de esta.

8.2.3.3. Etapas y Procedimientos

- a. Previo al tratamiento de pasteurizado el colaborador asignado y responsable de control de calidad deberán verificar el correcto uso de indumentaria de trabajo, equipos de protección personal y presentación de los colaboradores encargados en la etapa.
- b. De trabajar con volúmenes altos de leche, esta será trasladada desde los tanques de almacenamiento al pasteurizador de placas en donde será pasteurizada llevándola a una temperatura entre 75.5 a 82 °c por 10 segundos, seguido inmediatamente de un enfriamiento (4 a 6 °C).

De tratarse de volúmenes pequeños, se realizará el pasteurizado en ollas grandes a una temperatura de 60 a 75 °C por 5 a 10 min. Esta etapa tiene como objetivo eliminar o inactivar las bacterias patógenas y aquellos que afectan la calidad de la leche y sin causar modificaciones en la composición química, valor nutritivo y sabor.

8.2.3.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de pasteurizado
- b. **De la supervisión:** control de calidad o jefe de producción.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



8.2.3.5.Frecuencia

Se pasteurizara cada lote de leche que ingrese a la planta.

8.2.3.6.Registros

- a. HACCP-011: Ficha de registro de PCC-02 Pasteurizado

8.2.4. Enfriamiento

8.2.4.1.Objetivo

Reducir la temperatura de la leche pasteurizada, para garantizar la correcta acción del cuajo.

8.2.4.2.Alcance

Se aplica a todo lote de leche pasteurizada destinada a la elaboración de queso mantecoso.

8.2.4.3.Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verificarán la correcta utilización e higiene de la indumentaria que utiliza el personal encargado de la producción.
- b. La leche pasteurizada se traslada a la marmita quesera donde se controlaran la temperatura correcta para adicionar el cuajo, con la ayuda de un termómetro.
- c. Se deja correr por la chaqueta de la marmita agua fría hasta que la leche tenga la temperatura adecuada.

8.2.4.4.Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.2.4.5.Frecuencia

Se realiza a todo el lote de leche pasteurizada destinada a producción de queso mantecoso, cada vez que se procese según cronograma.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



8.2.5. Coagulación

8.2.5.1. Objetivo

Separar la caseína del agua libre, y que ésta pueda precipitar para facilitar su separación.

8.2.5.2. Alcance

Se aplicara el cuajo a todo el lote de leche pasteurizada enfriada que está destinada a la elaboración de queso mantecoso.

8.2.5.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Se adiciona el cuajo en la cantidad que indique la etiqueta. Se diluye el cuajo en un vaso pequeño con agua pasteurizada.
- c. Se procede a agitar la leche con la ayuda de una pala, procurando que el cuajo adicionado quede esparcido por toda la leche.
- d. Se deja reposar durante media hora aproximadamente, y esperamos que el cuajo se active y corte la leche.

8.2.5.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.2.5.5. Frecuencia

Se realiza por cada lote de leche que ingresa al proceso.

8.2.6. Corte de cuajada

8.2.6.1. Objetivo

El corte de la cuajada se realiza con el objetivo de romper los tejidos de proteína coagulada, y de este modo liberar el agua o suero.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



8.2.6.2. Alcance

A toda la leche coagulada trabajada en la marmita quesera.

8.2.6.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Una vez transcurrido el tiempo de espera, se procede a comprobar la textura de la cuajada, apoyando levemente la mano en la superficie de esta, sabremos que está cortado correctamente cuando la cuajada no quede adherida a la palma de la mano.
- c. Luego con la ayuda de una lira, procedemos a cortar la cuajada en cuadros pequeños de aproximadamente 3 cm.

8.2.6.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.2.6.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.2.6.6. Registros

- a. HACCP-012: Ficha de registro de PCC-03 Corte de la cuajada.

8.2.7. Primer batido de la cuajada

8.2.7.1. Objetivo

El primer batido se realiza para forzar la eliminación del suero de la cuajada.

8.2.7.2. Alcance

Se aplica a todo el lote de leche coagulada presente en la marmita quesera.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Página	41

8.2.7.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Con la ayuda de una paleta, procedemos a batir suavemente la cuajada cortada para facilitar que el suero sea eliminado por los granos de cuajada.

8.2.7.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.2.7.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.2.8. Reposo

8.2.8.1. Objetivo

Se buscan que la cuajada precipite y se separe del suero.

8.2.8.2. Alcance

Se aplica a todo el lote de leche coagulada presente en la marmita quesera.

8.2.8.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Después de batido se deja reposar los granos de cuajada para que precipiten al fondo de la marmita y facilite la extracción del suero.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE
LA UNTRM-A
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	25/06/2015
Página	42

8.2.8.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de producción.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.2.8.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.2.9. Desuerado

8.2.9.1. Objetivo

En este proceso se busca separar el suero en un 30% del volumen total.

8.2.9.2. Alcance

Se aplica a todo el lote de leche coagulada presente en la marmita quesera.

8.2.9.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Con la ayuda de coladores procedemos a retirar el suero en un 30%. Siempre garantizando la higiene de los utensilios utilizados.
- c. Este suero se pueden guardar para ser utilizado como materia prima para otro tipo de productos.

8.2.9.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.2.9.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Página	43

8.2.10. Moldeo

8.2.10.1. **Objetivo**

Los quesos son prensados hasta completar el desuerado y adquieren la forma característica del molde en el que se ha introducido el coágulo.

8.2.10.2. **Alcance**

Se aplica a todo el lote de cuajada presente en la marmita quesera.

8.2.10.3. **Etapas y Procedimientos**

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Una vez obtenido el coágulo desuerado, se introduce en moldes, que pueden ser micro perforado o estar recubiertos con paños.
- c. Los quesos son prensados hasta completar el desuerado y adquieren la forma característica del molde.

8.2.10.4. **Responsable**

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción o control de calidad

8.2.10.5. **Frecuencia**

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.2.11. Almacenamiento

8.2.11.1. **Objetivo**

Específicamente se realiza para acopiar y reunir la cuajada de varios lotes y obtener un volumen mayor de materia prima.

8.2.11.2. **Alcance**

Lo realizan con cada lote de cuajada destinada a la elaboración de queso mantecoso.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	---------------------------------------	---



8.2.11.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Las piezas de cuajada son transportados a la cámara de refrigeración, donde se almacenaran distintos lotes hasta obtener el volumen necesario para continuar con el proceso.
- c. Se colocan en jabas plásticas y se apilan en espera de su maduración.

8.2.11.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.2.11.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.2.12. Maduración

8.2.12.1. Objetivo

Durante el proceso de maduración se busca que tenga lugar en la masa del queso distintas reacciones físico-químicas debidas a la acción microbiana y a las enzimas de los fermentos lácteos, que van a ir modificando la composición del queso, dando origen finalmente a la textura, el sabor, el color y el aroma característico del queso mantecoso.

8.2.12.2. Alcance

Lo realizamos con cada lote de cuajada destinada a la elaboración de queso mantecoso.

8.2.12.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. En el proceso de maduración es importante que se realice un control periódico de la temperatura y humedad de las cámaras, así

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Página	45

como del tiempo de permanencia de cada lote de quesos en las mismas.

- c. Se realiza un madurado tierno de 7 días en cámara de almacenamiento.

8.2.12.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.2.12.5. Frecuencia

Se realiza con cada lote y las veces que se requiera según cronograma de producción.

8.2.12.6. Registros

- a. BPM-006: Control de la humedad relativa ambiental en almacén.
- b. BPM-007: Control de temperatura ambiental en almacén.

8.2.13. Corte de la cuajada

8.2.13.1. Objetivo

Se busca reducir el quesillo o cuajada en cubos de a 3 a 4 cm., para evitar pérdidas en el desaguado.

8.2.13.2. Alcance

Lo realizan con cada lote de cuajada destinada a la elaboración de queso mantecoso.

8.2.13.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Una vez recibida la materia prima (quesillo) y haber escogido y seleccionado el quesillo, se procede al corte.
- c. El quesillo se corta en cubos de a 3 a 4 cm., para evitar pérdidas en el desaguado.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



8.2.13.4. Responsable

- a. De la aplicación: personal encargado de proceso.
- b. De la supervisión: jefe de producción.

8.2.13.5. Frecuencia

Se realiza con cada lote que se requiera según cronograma de producción.

8.2.14. Ensacado

8.2.14.1. Objetivo

Se busca que la bolsa o sacos deben contener de 20 a 25 kilos de quesillo; esta cantidad es suficiente para permitir que en el momento del desaguado el agua filtre al interior de la bolsa y lave el producto extrayendo el ácido láctico.

8.2.14.2. Alcance

Lo realizamos con cada lote de cuajada destinada a la elaboración de queso mantecoso.

8.2.14.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Luego de haberlo cortado, éste se coloca en bolsas de tela o costalillos y se anudan. Cada bolsa debe contener de 20 a 25 kilos de quesillo, esta cantidad es suficiente para permitir que en el momento del desaguado el agua filtre al interior de la bolsa y lave el producto.
- c. Ahora bien, si se hecha mayor cantidad de quesillo a la bolsa la masa tiende a comprimirse impidiendo una buena circulación del agua, al momento del lavado, por lo tanto queda gran cantidad de ácido láctico en el queso.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Pagina	47

8.2.14.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.2.14.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.2.15. Desaguado

8.2.15.1. Objetivo

La finalidad del desaguado es eliminar el ácido láctico o suero por agua, evitando que el quesillo sea ácido. Cuando se le da el suficiente tiempo en el lavado queda solo el ácido necesario que servirá como preservante para darle el sabor característico al queso mantecoso.

8.2.15.2. Alcance

Lo realizamos con cada lote de cuajada destinada a la elaboración de queso mantecoso.

8.2.15.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Este proceso se debe realizar en una poza con circulación de agua corriente para el lavado. Si se trabaja con poca cantidad de quesillo, se pueden utilizar tinajas o bateas que permitirán hacer el mismo proceso. Para volúmenes altos es necesario contar con pozas de mayólica, que son más higiénicas por la facilidad que dan para la limpieza.
- c. El tiempo recomendado para el desaguado es de 48 horas, sea con agua corriente o empozada.
- d. En el caso de estar empozada se debe llenar hasta cubrir los costalillos lo que permitirá un lavado uniforme.
- e. El cambio de agua debe de ser de 4 a 6 veces y después de cada cambio de agua, se deberán voltear los costalillos.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



- f. La mejor forma de lavar el costalillo es con agua corriente, así se elimina el ácido láctico con facilidad.
- g. Si no se le da el tiempo suficiente se producirán grietas y este adquirirá un sabor amargo por acción del ácido láctico. Cuando el agua este clara y transparente se podrá pasar al siguiente paso.

8.2.15.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.2.15.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.2.16. Prensado

8.2.16.1. Objetivo

La finalidad del prensado es la de eliminar el agua del quesillo dándole una forma adecuada.

8.2.16.2. Alcance

Lo realizan con cada lote de cuajada destinada a la elaboración de queso mantecoso.

8.2.16.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. El desconocimiento del tiempo de prensado es un factor que influye para la producción de quesos, algunos le dan mucho tiempo en el prensado y otros poco tiempo, no logrando una masa uniforme que les permita tener un buen producto final.
- c. Cuando no está suficientemente prensado se tiene serios problemas al momento de amasar, resultando la masa aguada, desmoronándose al momento de moldear.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción	Jefe de Planta	Decano
Bach. Richard Silva Tauma		Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE
LA UNTRM-A
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión 01

Fecha 25/06/2015

Página 49

- d. Cuando al contrario se le da demasiado tiempo al prensado, el resultado es una masa como similar a la arena; tampoco da facilidad en el momento de moldear.
- e. En el prensado manual existen: el auto prensado que es el escurrimiento del agua por el propio peso de la materia prima. El tiempo de duración es de 12 horas.
- f. El otro prensado dentro de esta categoría es el prensado con ladrillos o piedras, este se realiza de la siguiente manera: Se coloca una tabla, se pone el costalillo con el quesillo, luego sobre los costalillos se coloca otra tabla, para ejercer presión. Seguidamente se ponen los ladrillos de tal manera que produzcan peso y por presión eliminan el agua. Este proceso es más rápido y demora 6 horas.

8.2.16.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.2.16.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.2.17. Pesado

8.2.17.1. Objetivo

Se pesa el quesillo para saber que porcentaje de sal le agregara.

8.2.17.2. Alcance

Lo realizan con cada lote de cuajada destinada a la elaboración de queso mantecoso.

8.2.17.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción	Jefe de Planta	Decano
Bach. Richard Silva Tauma		Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Página	50

- b. Se echa el producto a una tina o batea para sacar las impurezas que han quedado. Estas impurezas pueden ser: pelusas, pajas, etc.

8.2.17.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.2.17.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.2.18. Desmenuzado

8.2.18.1. Objetivo

Se desmenuza le cuajada para facilitar el molido de esta.

8.2.18.2. Alcance

Lo realizan con cada lote de cuajada destinada a la elaboración de queso mantecoso.

8.2.18.3. Etapas y Procedimientos

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
b. La cuajada pesada y limpiada se colocan en tinas o bandejas para ser desmenuzadas. Se utilizan las manos para facilitar la operación.

8.2.18.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.2.18.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	---------------------------------------	---



8.2.19. **Molido**

8.2.19.1. **Objetivo**

El molido se realiza para obtener una maza homogénea que facilite el moldeado y la adición de sal.

8.2.19.2. **Alcance**

Lo realizan con cada lote de cuajada destinada a la elaboración de queso mantecoso.

8.2.19.3. **Etapas y Procedimientos**

a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.

b. El molino de mano:

Es importante tener en cuenta el cuidado y el mantenimiento de la máquina de moler, así como también la graduación del molino, para no tener como resultado una masa muy áspera o demasiado molida.

Por ello es importante tener en cuenta lo siguiente:

- Las muelas o ranuras del molino deben de estar afiladas.
- La materia prima no debe contener piedras, etc.
- Se debe realizar el lavado, desinfectado y secado del molino antes y después de cada trabajo.
- Cubrir la máquina para que no le caiga polvo.

Para instalar el molino de mano se necesita una mesa de madera o mesa con fórmica sólida, para evitar que se mueva el molino en el momento de moler la masa.

c. Es importante conocer la proporción de sal yodada fina que debe contener el queso. Se considera que la proporción de sal debe ser de 2.0 a 2.5%. De reducir la cantidad de este porcentaje de sal se podría producir (con mayor facilidad) la multiplicación de ciertas bacterias ya que la sal actúa como conservante. La sal es un preservante y saborizante del producto.

d. Es necesario saber qué tipo de sal se utiliza. Se debe usar sal yodada porque es antiséptico y germicida (contra los microbios) es decir son agentes que previenen la descomposición del producto.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



Cuadro N°. 01: Proporciones de sal

CUAJADA	SAL 2.0%	SAL 2.5%
10 K	200 g	250 g
20 K	400 g	500 g
30 K	600 g	750 g
40 K	800 g	1000 g
50 K	1000 g	1250 g
100 K	2000 g	2500 g

8.2.19.4. **Responsable**

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción o control de calidad

8.2.19.5. **Frecuencia**

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.2.20. **Moldeado**

8.2.20.1. **Objetivo**

Se busca dar forma al queso para su posterior venta, se los amoldara en las distintas presentaciones que se desee.

8.2.20.2. **Alcance**

Lo realizan con cada lote de cuajada destinada a la elaboración de queso mantecoso.

8.2.20.3. **Etapas y Procedimientos**

- a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.
- b. Para el moldeado se coloca una tela de polipyma según el tamaño del molde. Encima de la tela se pone la masa del queso mantecoso, procurando que llegue al ras del molde.
- c. Finalmente se cubre con la tela y se procede a desmoldar jalando la tela polipyma hacia fuera, procurando no presionar para que no se deforme el queso. Se recomienda éste tipo de tela porque no

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



d. contiene pelusas. Para el moldeado es necesario tener moldes de madera rectangular cuyas dimensiones son:

Para moldes grandes: 15 cm. de largo por 10 cm. De ancho y 6 cm. de alto. Para moldes chicos: 7.5 cm. de largo por 5 cm. De ancho por 3 cm. De alto.

8.2.20.4. Responsable

a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.

b. **De la supervisión:** jefe de producción o control de calidad

8.2.20.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.2.21. Empacado y Etiquetado

8.2.21.1. Objetivo

Buscamos proteger el queso de la calidad microbiana externa presente en el ambiente. Dándole simultáneamente una buena presentación para su comercialización.

8.2.21.2. Alcance

El envasado se realizará a todas las prensas de queso recién moldeadas.

8.2.21.3. Etapas y Procedimientos

a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.

b. Los quesos oreados se trasladan al área de empacado evitando exponerlos al ambiente por una posible contaminación.

c. Los materiales de los envases y de las etiquetas deberán ser aptos para uso alimentario. Esto se controla con el cumplimiento de las especificaciones del plan de homologación de proveedores para estos productos.

d. Al ser ésta una etapa de elevada manipulación, podrían surgir peligros físicos contaminando el alimento con materiales extraños a

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



éste, como por ejemplo esquiras metálicas, pelos o utensilios del manipulador, por lo que habrá que extremar las buenas prácticas de fabricación y manipulación.

8.2.21.4. Responsable

a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.

b. **De la supervisión:** control de calidad o jefe de producción.

8.2.21.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.2.21.6. Registros

d. BPM-011: Control de proceso de embolsado y sellado.

8.2.22. Almacenado

8.2.22.1. Objetivo

Almacenar el producto final para su posterior distribución y venta del mismo.

8.2.22.2. Alcance

El envasado se realizará a todas las prensas de queso recién empacadas y etiquetadas.

8.2.22.3. Etapas y Procedimientos

a. El jefe de producción verifica la correcta utilización de la indumentaria y la higiene del personal encargado de la producción.

b. Las piezas de queso son transportados a la cámara de refrigeración, donde se almacenaran distintos lotes hasta su distribución y venta.

c. Se colocan en jabs plásticas y se apilan en espera de su salida.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE
LA UNTRM-A
BPM

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión	01
Fecha	25/06/2015
Página	55

8.2.22.4. Responsable

- a. **De la aplicación:** personal encargado de proceso.
- b. **De la supervisión:** jefe de producción.

8.2.22.5. Frecuencia

Se realiza cada vez que un lote nuevo de producción se encuentra en línea de proceso.

8.2.22.6. Registros

- a. BPM-010: Registro de producción.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



IX. EL OPERARIO DE ALIMENTOS Y ENCARGADOS

9.1. Objetivo

Establecer los procedimientos para el control de los Manipuladores de alimentos que se encuentran involucrados directa e indirectamente en las diferentes etapas de la cadena productiva en la Planta Piloto Agroindustrial.

9.2. Alcance

Es aplicable a todos los colaboradores de la empresa que se encuentran vinculados directa e indirectamente en la cadena productiva ya establecida en la Planta Piloto Agroindustrial.

9.3. Etapas y procedimientos

9.3.1. Capacitación de personal

- El jefe de producción, deberá verificar que todo el personal que ingrese al establecimiento ha pasado por el proceso de inducción respecto a la compañía y lineamientos básicos de trabajo seguro.
- El jefe de producción debe identificar la necesidad de capacitación del personal colaborador de acuerdo al compromiso con la cadena productiva.
- El jefe de producción en coordinación con el responsable de calidad, debe elaborar un plan de capacitación aplicable durante un periodo de ejercicio. Los mismos que deben contener procedimientos para verificar la asimilación de los colaboradores, con mecanismos como evaluaciones pre y post capacitaciones, evaluación de desempeño.
- Independientemente a las necesidades de capacitación identificados por los responsables mencionados anteriormente, la capacitación de los colaboradores en la manipulación de los alimentos, deben contener mínimamente los siguientes temas:
 - Concepto de enfermedad transmitida por alimentos (ETA).
 - Mecanismos que operan en la contaminación de los alimentos.
 - Concepto de cadena alimentaria.
 - Factores del medio ambiente que afectan la calidad e inocuidad de los alimentos.
 - Las buenas prácticas de manufactura (BPM) de alimentos.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



- Alimentos de alto riesgo epidemiológico y medidas de protección.
- Prácticas de higiene personal y presentación del manipulador.
- Concepto de higiene y desinfección de ambientes, equipos y utensilios.
- Toda capacitación, inducción y evaluación se deberán evidenciar en los registros de concurrencia BPM-013: Registro de Concurrencia.

9.3.2. Estado de salud

- El responsable de control de calidad, deberá verificar el estado de salud de los colaboradores que ingresan a trabajar al establecimiento, mediante examen médico, carnet sanitario. Debiendo cada trabajador tener un expediente con todos sus datos.
- El responsable de control de calidad o colaborador asignado, deberá verificar los signos de enfermedades, heridas infectadas y estado de salud de los colaboradores, antes del inicio de cada actividad diaria.
- Los datos obtenidos se deben llevar registrados en el formato BPM-008: Control de Higiene del Personal.

9.3.3. Hábitos de higiene

- El responsable de control de calidad, deberá verificar la aplicación de los buenos hábitos de higiene durante la manipulación de los alimentos. Quedando prohibidas las siguientes acciones:
 - Rascarse la cabeza u otra parte del cuerpo.
 - Introducir los dedos en la nariz, boca u oídos.
 - Arreglarse el cabello, jalarse los bigotes.
 - Tocarse los granos y exprimir espinillas.
 - Escupir, comer, fumar, mascar o beber en las áreas de producción.
 - Toser y estornudar directamente sobre los alimentos, equipos y utensilios.
 - Apoyarse o sentarse sobre paredes, equipos y productos.
 - Limpiarse las manos con trapos sucios.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



- Colocarse mondadientes o fósforos en la boca.
- Laborar bajo efecto de algún estimulante o en estado etílico.
- Tocarse el sudor de la frente, tocarse la cara con las manos o con los brazos; secarse las manos o brazos en el uniforme o con secadores de usos exclusivos para utensilios.
- El responsable de la supervisión deberá llenar los registros utilizando el formato BPM-008: Control de Higiene del Personal.

9.3.4. Prácticas de higiene

- El responsable de control de calidad, deberá verificar la aplicación de las buenas prácticas de higiene durante la manipulación de los alimentos. Siendo obligatorio las siguientes acciones:
 - El personal de obtenerse diariamente, usa el uniforme completo y limpio. No se debe usar ropa de calle (Chompas, casacas) sobre el uniforme, las mallas y/o gorros deben cubrirse la cabeza totalmente, los protectores naso-bucal deben estar bien colocados y cubriendo la nariz y la boca.
 - El personal después de colocarse su uniforme de trabajo debe lavarse y desinfectarse las manos antes de realizar cualquier actividad dentro de su área de trabajo, así mismo después de usar los servicios higienicos, después de sacar los tachos de residuos, cada vez que cambie de actividad y cada vez que se ensucie, la frecuencia de lavados de manos durante la producción es de 30 minutos.
 - El personal masculino debe lucir cabello u patillas cortos y cubiertos, con la barba rasurada.
 - El personal femenino debe llevar el cabello bien sujetado y cubierto durante las horas de trabajo.
 - No se debe usar maquillaje en exceso ni llevar las uñas pintadas durante las horas de trabajo.
 - No usar adornos en las manos, como relojes, anillos, etc.
 - No portar lápices, cigarrillos, aretes u otros objetos detrás de las orejas.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



- No se debe ingresar, comer ni guardar alimentos en las áreas de producción. Almacenes y áreas vinculadas con el sistema productivo.
- Mantener limpia, desinfectada y ordenada el área de trabajo.
- Conservar limpios los servicios higiénicos del personal y los vestuarios.
- Jalar la palanca del inodoro y urinario después de haberlos utilizado.
- No llevar puesto el uniforme de trabajo fuera del establecimiento.
- Mantener y conservar los uniformes en adecuadas condiciones.
- No portar lapiceros, lentes u otros objetos en los bolsillos superiores del uniforme, pueden caer accidentalmente al alimento.
- Colocar los desperdicios, material de desecho, bolsas, cartones, papeles, etc. Únicamente en los depósitos de residuos asignados. No dejarlos en cualquier lugar.
- No dejar ropas u otras pertenencias personales en las áreas de producción, almacén, salón o dentro de muebles no destinados para este propósito.
- No se deben guardar alimentos en los casilleros o áreas destinadas para guardar la ropa.

9.3.5. Indumentaria de trabajo

- El responsable de control de calidad deberá verificar el adecuado uso de la indumentaria de trabajo. Todos los manipuladores de alimentos que trabajan en las áreas de producción cuentan con ropa protectora de color claro, malla que cubra todo el cabello, protector naso-bucal, guantes descartables conforme amerite el proceso y calzado apropiado.

Malla, gorro y redecilla: están destinados a contener el cabello y cualquier otra partícula capilar que pueda ser fuente de contaminación.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



Deben cubrir toda la cabellera y al mismo tiempo asegurar una buena ventilación del cuero cabelludo. Igualmente, sirven para proteger el cabello del vapor, la grasa y olores.

Las personas que usan el cabello largo deberán sujetarlo de tal modo que no salga de la redecilla o gorra.

Mandil y pantalones: Cuando por el trabajo que se realiza el pantalón del uniforme puede ensuciarse rápidamente, se aconseja utilizar sobre este, el mandil de tela para mayor protección, el cual debe ser guardado en un lugar específico cuando no se utilice.

Botas: por exigencia normativa los zapatos para manipuladores de alimentos deben ser cerrados, para garantizar una mejor protección en caso de quemaduras y caída de objetos.

Las botas se usan en zonas donde hay acumulación de agua, deben de ser de jebe, punta de acero, tener suela antideslizante, ser confortables y resistentes. De preferencia de color claro y estar en buen estado.

9.3.6. Visitantes

- El responsable de control de calidad, deberá tomar precauciones para impedir que los visitantes contaminen los alimentos o productos en las zonas donde se procesan, conservan y almacenan. Para esto a los visitantes de les darán las facilidades para el uso de mandiles de color blanco, cobertores para el cabello y protector buco-nasal.
- El responsable de control de calidad deberá verificar que tanto los colaboradores del área administrativa así como los visitantes deberán ajustarse a las normas de Buenas Prácticas de Manufactura antes de ingresar a las áreas de proceso.

9.4. Responsables

- De la aplicación:* Responsable de Control de Calidad.
- De la verificación:* Encargado de Producción.
- De la validación:* Gerencia.

Elaborado por Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A BPM	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	25/06/2015
		Página	61

9.5. Frecuencia

Todas las instrucciones dadas deberán de ser aplicadas todos los días al ingreso del personal a la Planta Piloto Agroindustrial y cuando sea necesario.

9.6. Documentos

- a. BPM-008: Control de Higiene del Personal.
- b. BPM-013: Registro de Concurrencia.

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Jefe de Producción	Jefe de Planta	Decano
Bach. Richard Silva Tauma		Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO
BPM-001**



ACTA DE VERIFICACIÓN DE BPM

En la ciudad de Chachapoyas, siendo las horas, del día del mes dedel año el inspector (a)....., efectuó una inspección a la empresa SAYNA S.A. a fin de verificar la IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, de conformidad con lo establecido en su programa.

Nº	ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
I. CON RESPECTO AL ACCESO AL ESTABLECIMIENTO Y ALMACÉN DE MATERIA PRIMA CRUDA E INSUMOS				
1.1	El acceso al área de recepción de materia prima se encuentra pavimentado y está en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.			
1.2	Cuentan con un sistema para la desinfección de los vehículos que ingresan al establecimiento.			
1.3	La leche cruda es recepcionada en equipos que cuentan con tamices y/o sistemas de filtrado. Señalar si se realizan los siguiente análisis: <ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la temperatura • Determinación de la acidez..... • Determinación del pH • Determinación de la densidad • Prueba de alcohol • Prueba de reductasa • Otros: residuos veterinarios.... 			
1.4	Los tanques de almacenamiento de leche cruda son de material sanitario (verificar el interior y exterior de los tanques), en condiciones higiénicas y operativas. El almacenamiento es a temperaturas de refrigeración de 2 a 6 °C.			
1.5	Las materias primas, insumos y envases (organizados y rotulados) son estibados en tarimas (parihuelas), anaqueles o estantes de material no absorbente, cuyo nivel inferior está a no menos de 0,20 m del piso, a 0,60 m del techo y a 0,50 m o más entre filas de rumas y paredes en adecuadas condiciones de mantenimiento y limpieza.			
1.6	Los almacenes de materia prima e insumos están protegidos contra el ingreso de posibles agentes contaminantes.			
1.7	Los pisos, paredes y techos del almacén son de fácil limpieza e higienización. Los mismos se mantienen en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.			
1.8	Existen uniones a media capa entre piso-pared.			
1.9	Los registros del almacén (kardex) evidencian una adecuada rotación de inventario (PEPS-primeros en entrar, primeros en salir), las materias primas e insumos presentan fechas de vencimiento y Registro Sanitario vigente.			
II. CON RESPECTO AL ÁREA DE PROCESO- ESTANDARIZADO				
2.1	El personal que ingresa a la sala cuenta con gabinete de higienización de manos y calzado operativo:			

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo	Decano Dr. Miguel Ángel Barrera Gurbillón

	<ul style="list-style-type: none"> • Agua potable corriente • Jabón desinfectante • Sistema de secado de manos • Sistema de desinfección de calzado • Sistema de limpieza de botas 			
2.2	El ambiente es amplio y permite el flujo adecuado de personal, materias primas y equipos rodantes.			
2.3	La adición de insumos y aditivos, se realiza con un tamizado previo y en condiciones sanitarias adecuadas.			
2.4	El ambiente está cerrado y protegido contra el ingreso de posibles agentes contaminantes (puertas, ventanas).			
2.5	Se cuenta con algún sistema de control preventivo de plagas (insectocutores, ultrasonidos) operativos y apropiados, en la sala y se encuentran ubicados en lugares donde los productos en proceso no están expuestos.			
2.6	Existen uniones a media caña entre piso-pared.			
2.7	Pisos, paredes y techos son de fácil limpieza y desinfección. Los mismos se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.			
2.8	Equipos y utensilios son de material sanitario. Los mismos son fácilmente desmontables y se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.			
2.9	La iluminación es suficiente para las operaciones que se realizan y las luminarias se encuentran debidamente protegidas e higienizadas y en buen estado de mantenimiento.			
2.10	La ventilación es adecuada para evitar el calor excesivo así como la condensación de vapor de agua.			
III. CON RESPECTO AL ARREA DE PROCESO-TRATAMIENTO TÉRMICO				
3.1	El sistema de transporte de la leche fresca al pasteurizador se encuentra en buen estado de limpieza y mantenimiento. Indicar material:.....			
3.2	El equipo de tratamiento térmico se encuentra en buenas condiciones de limpieza y mantenimiento y es de material sanitario. Indicar:.....			
3.3	El equipo de tratamiento térmico cuenta con instrumentos operativos que permiten el control del tiempo y temperatura.			
3.4	El paso del equipo de tratamiento térmico al de enfriamiento es a través de: Este se encuentra en buenas condiciones de limpieza y manteniendo y asegura que el producto no quede expuesto a contaminaciones externas o cruzadas.			
3.5	El sistema de enfriamiento cuenta con dispositivos para el control de temperatura. Indicar:.....			
3.6	Se observó durante la inspección la aplicación de Buenas Prácticas de Manipulación por parte del personal.			
IV. CON RESPECTO AL ÁREA DE PROCESO-PROCESOS ESPECÍFICOS				
4.1	El tanque pulmón de leche se encuentra en buen estado de limpieza y mantenimiento. Indicar temperatura:			
4.2	El ingreso a esta sala cuenta con gabinete de higienización de manos (agua potable, jabón desinfectante y sistema de secado de manos) y calzado operativos.			
4.3	El ambiente es amplio y permite el flujo adecuado de personal, materias primas y equipos rodantes.			
4.4	El ambiente está cerrado y protegido contra el ingreso de posibles agentes contaminantes (ventanas, puertas).			
4.5	Existen uniones a media caña entre piso-pared.			
4.6	Pisos, paredes y techos son de fácil limpieza y desinfección. Los			

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo	Decano Dr. Miguel Ángel Barrera Gurbillón

	mismos se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.			
4.7	Equipos y utensilios son de material sanitario (fácilmente desmontables). Indicar materiales:..... Los mismos se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.			
4.8	Respecto a los controles aplicados a los procesos específicos, estos se encuentran debidamente registrados.			
4.9	La iluminación es suficiente para las operaciones que se realizan y las luminarias se encuentran debidamente protegidas, higienizadas y en buen estado de mantenimiento.			
4.10	La ventilación es adecuada para evitar el calor excesivo, así como la condensación de vapor de agua.			
V. CON RESPECTO AL ÁREA DE PROCESO: ENVASADO				
5.1	El almacenamiento temporal o de tránsito de los envases y embalajes y del producto final cumple con los requisitos descritos en la pregunta 1.5.			
5.2	El ingreso a esta sala cuenta con un gabinete de higienización de manos (agua potable, jabón desinfectante y sistema de secado de manos) y calzado operativos.			
5.3	El ambiente es amplio y permite el flujo adecuado de personal, materias primas y equipos rodantes.			
5.4	La ventilación es adecuada para evitar el calor excesivo así como la condensación de vapor de agua.			
5.5	Los materiales utilizados para el envasado son sometidos a un tratamiento previo que asegure su inocuidad. Indicar el tipo de tratamiento recibido:.....			
5.6	Los equipos de envasado son de material adecuado que permita su higienización y se encuentran en condiciones adecuadas de operación.			
5.7	En esta etapa se aplican controles que aseguren la hermeticidad de los envases antes de su puesta al mercado.			
5.8	La iluminación es suficiente para las operaciones que se realizan y las luminarias se encuentran debidamente protegidas, higienizadas y en buen estado de mantenimiento.			
5.9	Se observó durante la inspección la aplicación de Buenas Prácticas de Manipulación por parte del personal.			
VI. CON RESPECTO AL ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO FINAL				
6.1	El área y/o cámara está protegida del ingreso de posibles agentes contaminantes (antesala, cortinas y puertas).			
6.2	El almacenamiento del producto final se realiza en ambientes y/o cámaras de frío, en buen estado de conservación, mantenimiento, limpios y con sistemas de control de temperatura. Indicar:.....			
6.3	El producto final es almacenado en tarimas o estantes y cumplen con los requisitos descritos en la pregunta 1.5.			
6.4	Los pisos, paredes y techos del área de almacenamiento y/o cámara son de fácil limpieza y desinfección. Los mismos se mantienen en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.			
VII. CON RESPECTO A OTROS ALMACENES				
7.1	Los productos de limpieza y desinfección se encuentran almacenados en un ambiente separado de manera adecuada convenientemente rotulados.			
7.2	Los envases primarios (los que irán en contacto con el producto final), se hallan protegidos y en un ambiente adecuado.			
7.3	El almacenamiento de los materiales de empaque y embalaje cumplen con los requisitos descritos en la pregunta 1.5.			

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo	Decano Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón

OTRAS OBSERVACIONES:.....

.....

Siendo las horas del día....., dede..... se da por concluida la inspección.

Nombre y cargo del representante
de la empresa

Nombre y cargo del inspector

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo	Decano Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón



**REGISTRO
BPM-011**



CHECK LIST DE INSPECCIÓN A PROVEEDORES

FECHA DE INSPECCIÓN: _____

INSPECTOR(ES): _____

I. INFORMACIÓN GENERAL			
RAZÓN SOCIAL			
RUBRO			
RUC			
PRODUCTO/SERVICIO OFERTADO			
CÓDIGOS DE REGISTRO(S) SANITARIO(S) VIGENTE(S)			
DIRECCIÓN			
TELÉFONO/CELULAR/FAX			
PERSONA ENCARGADA DE PLANTA/SERVICIO			
CARGO			
II. INFORMACIÓN SOBRE INFRAESTRUCTURA Y PROCESOS			
1. CAPACIDAD DE PLANTA			OBSERVACIONES
- Capacidad productiva/día/mensual			
- Cantidad de personal que labora			
2. SOBRE EL PERSONAL		P	NP
- Aseo adecuado del personal		2	0
- Vestimenta adecuada y en ben estado		2	0
- Cuenta con carné de sanidad vigente		2	0
- El personal es capacitado frecuentemente		2	0
TOTAL			
3. EVALUACIÓN DE ÁREAS ADYACENTES A LA PLANTA			OBSERVACIONES
- Basura y desperdicios			0 2
- Hierbas y malezas			0 2
- Olores desagradables			0 2
- Pavimentación			2 0
- Poseen un control de plagas			3 0
- Presencia de agua estancada			0 2
TOTAL			

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo	Decano Dr. Miguel Ángel Barrera Gurbillón

4. EVALUACIÓN DEL ÁREA DE PROCESO	P	NP	OBSERVACIONES
- Pisos impermeables al agua	4	0	
- Paredes lisas y pintadas	4	0	
- Techos de fácil limpieza	3	0	
- Equipos en buen estado de conservación y limpieza	3	0	
- Existe hermeticidad de puertas y ventanas	3	0	
- Existe una adecuada ventilación	2	0	
- Presenta una adecuada iluminación natural o artificial	2	0	
TOTAL			
5. EVALUACIÓN DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS	P	NP	OBSERVACIONES
- Inodoros y urinarios limpios y en funcionamiento	2	0	
- Lavatorios limpios y en funcionamiento	3	0	
- Duchas limpias y en funcionamiento	2	0	
- Pisos y paredes limpias y en funcionamiento	2	0	
- Sistema de desagüe protegido y eficiente	3	0	
- Presenta implementos de limpieza adecuados	2	0	
- Adecuada evacuación de residuos sólidos y/o líquidos	3	0	
TOTAL			
6. EVALUACIÓN DE ALMACENES	P	NP	OBSERVACIONES
De la Distribución			
- Seguimiento de flujo PEPS	3	0	
- Distancia a paredes (Min. 50 cm)	2	0	
- Distancia a pisos (Min. 20 cm)	2	0	
- Distancia entre tarimas (Min. 50 cm)	2	0	
- Distancia con el techo (Min. 60 cm)	2	0	
- Presenta implementos de limpieza adecuados	2	0	
- Adecuada evacuación de residuos sólidos y/o líquidos	3	0	
TOTAL			
De las Condiciones de Almacenamiento			
- Parihuelas limpias y conservadas	3	0	
- Sistema de limpieza general (evidencia física)	3	0	
- Presenta diagrama de distribución de cebaderos	2	0	
- Evidencia presencia de plagas	0	3	
- Presenta certificado de fumigación vigente	4	0	
TOTAL			

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo	Decano Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón

III. CONTROL DE CALIDAD			
	P	NP	OBSERVACIONES
- Poseen control para Insumos y Materias Prima (Fichas técnicas, Especificaciones técnicas, Otros)	3	0	
- Existe un control para procesos (formatos)	4	0	
- Existe un control para producto final (formatos)	4	0	
- Presenta habilitación sanitaria	4	0	
TOTAL			

PRESENTA: P

NO PRESENTA: NP

PUNTAJE TOTAL

CALIFICACIÓN
EXCELENTE 96-100
MUY BUENO 85-95
BUENO 75-84
REGULAR 65-74
DEFICIENTE <65

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo	Decano Dr. Miguel Ángel Barrera Gurbillón



**REGISTRO
BPM-012**



INSPECCIÓN DE UNIDADES DE TRANSPORTE (01)

Datos Generales	Proveedor: Fecha:				Proveedor: Fecha:				Proveedor: Fecha:			
Nombre del transportista												
Placa												
Capacidad de carga												
Tipo de carrocería												
Accesorios de Protección y Seguridad Requeridos												
Llanta(s) de repuesto(s)												
Herramientas												
Extintor												
Botiquín												
Puntos a Evaluar	c	nc	Acciones correctivas	firma	c	nc	Acciones correctivas	firma	c	nc	Acciones correctivas	firma
Productos												
Embalaje adecuado												
Documento contable												
Transporte												
Temperatura adecuada												
Unidades limpias												
Separación física de productos												
Javas limpias y en buen estado												
Carrito transportador de jvas												
Uso exclusivo para alimentos												
Personal												
Uniforme completo limpio												
Equipos de protección												

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo	Decano Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón



**REGISTRO
BPM-013**



INSPECCIÓN DE UNIDADES DE TRANSPORTE (02)

Fecha de Recepción:		Tipo de Producto:	
Hora de Recepción:		Código de Ingreso:	
Fecha de Inspección:		Nombre del Producto:	
Supervisor:		Lugar de Procedencia:	
Proveedor:			

EVALUACIÓN FÍSICA DEL PRODUCTO

Fecha de Ingreso:				Tipo de Envase:	
Lote:				Material del Envase:	
Fecha de Producción:				Presentación (Vol./Peso):	
Fecha de Vencimiento:				Características del Producto:	

EVALUACIÓN ORGANOLÉPTICA DEL PRODUCTO		DEFICIENCIAS			OBSERVACIONES
Color		Humedad	SI	NO	
Olor		Plagas	SI	NO	
Apariencia		Hongos	SI	NO	
		Fermentaciones	SI	NO	
Observaciones Generales:					

V°B° RESPONSABLE

V°B° GERENCIA

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo	Decano Dr. Miguel Ángel Barrera Gurbillón



**REGISTRO
BPM-015**



CONTROL DE LA HUMEDAD RELATIVA AMBIENTAL EN ALMACÉN

Equipo N°	Día	Mes			Año			Responsable												Área																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																				
%H	Hora	8	16	24	8	16	24	8	16	24	8	16	24	8	16	24	8	16	24	8	16	24	8	16	24	8	16	24	8	16	24	8	16	24	8	16	24
60																																					
59																																					
58																																					
57																																					
56																																					
55																																					
54																																					
53																																					
52																																					
51																																					
50																																					
49																																					
48																																					
47																																					
46																																					
45																																					
44																																					
Acción Correctiva																																					

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo	Decano Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón



**REGISTRO
BPM-017**

CONTROL DE HIGIENE DEL PERSONAL



N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DÍAS DE LA SEMANA																											
		LUNES					MARTES					MIÉRCOLES					JUEVES					VIERNES							
1		Presentación/joyas/maquillaje	Indumentaria	Zapatos limpios	Manos limpias	Uñas cortas y limpias	Higiene personal	Conducta	Presentación/joyas/maquillaje	Indumentaria	Zapatos limpios	Manos limpias	Uñas cortas y limpias	Higiene personal	Conducta	Presentación/joyas/maquillaje	Indumentaria	Zapatos limpios	Manos limpias	Uñas cortas y limpias	Higiene personal	Conducta	Presentación/joyas/maquillaje	Indumentaria	Zapatos limpios	Manos limpias	Uñas cortas y limpias	Higiene personal	Conducta
2																													
3																													
4																													
5																													
6																													
7																													
8																													
9																													
10																													
11																													
12																													
13																													
14																													
15																													
16																													

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo	Aprobado por Decano Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón
--	---	---



**REGISTRO
BPM-019**



PROGRAMACIÓN DE MATERIA PRIMA

	RACIONES	UNIDADES	DESCRIPCIÓN/NOMBRE DEL PRODUCTO	CANT. STOCK	CANTIDAD FALTANTES	CANTIDAD SOBANTES	CONFORME	NO CONFORME	FECHA DE RECEPCIÓN
MATERIA PRIMA									
EMPAQUE									

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo	Decano Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón



**REGISTRO
BPM-020**



REGISTRO DE PRODUCCIÓN

N° DE PRODUCCIÓN	CÓDIGO DE PREPARACIÓN	NOMBRE DEL BENEFICIARIO	N° DE RACIONES	NOMBRE DE PRODUCTO	PRESENTACIÓN	FECHA PRODUCCIÓN	FECHA VENCIMIENTO	LOTE	UNIDADES PRODUCIDAS	TIEMPO DE PROCESO
TOTAL										

DESPEJE DE LÍNEA	CONFORME	NO CONFORME
Verifique que no haya producto de lotes anteriores		
verificar que no haya material de empaque de lotes anteriores		
verificar limpieza de área		

TIEMPO DE PROD. DIARIA	PARADA EN LÍNEA	PROD. RAC/HR

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo	Decano Dr. Miguel Ángel Barrera Gurbillón



**REGISTRO
BPM-022**



CONTROL DE PROCESO DE EMBOLSADO Y SELLADO

NOMBRE DE PRODUCTO	NOMBRE DEL BENEFICIARIO	PRESENTACIÓN (PESO gr)	FECHA DE PRODUCCIÓN	LOTE	CANT. (unidades/ bolsas)	NOMBRE DEL OPERARIO DE SELLADO	VERIFICACIÓN DE ROTURAS DE BOLSAS	VERIFICACIÓN DE PESOS (Rango g.)	VERIFICACIÓN DE SELLADO

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo	Decano Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón



**REGISTRO
BPM-023**



TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO FINAL

N° DE PREPARACIÓN	CÓDIGO DE PREPARACIÓN	CÓDIGO DE BENEFICIARIO	N° DE RACIONES	LOTE DE PRODUCCIÓN	UNIDADES PRODUCIDAS

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo	Decano Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón



**REGISTRO
BPM-023**



REGISTRO DE CONCURRENCIA

FECHA:

HORA DE INICIO:

HORA DE TERMINO:

TURNO:

INSTRUCTOR:

ÁREA:

CAPACITACIÓN

REUNIÓN

DIFUSIÓN INCIDENTE

REUNIÓN OPERATIVA

INDUCCIÓN

OTROS

TEMAS TRATADOS

(Especifique el tema y describa los aspectos relevantes)

- 1.
- 2.
- 3.

N°	PARTICIPANTE	DNI	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo	Decano Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón

ANEXO 07

**MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO
(H&S)**



PLANTA PILOTO
AGROINDUSTRIAL DE LA
UNTRM-A
H&S

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
Versión	01
Fecha	21/02/2014
Página	1

MANUAL H&S

“PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL” UNTRM-A



Elaborado como proyecto de titulación por: Bach. Richard Silva Tauma
Asesorado por: MSc. Armstrong Barnard Fernández Jerí

VERSION 01

CHACHAPOYAS



	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A H&S	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	21/02/2014
		Página	2

INTRODUCCIÓN

Las buenas prácticas de manufactura, constituyen una herramienta fundamental en el proceso de implementación del sistema de gestión de la calidad, es un prerequisite indispensable para la aplicación de un sistema de aseguramiento de la calidad basada en HACCP, y ambos exigidos por la autoridad sanitaria del ministerio de salud -DIGESA-para cumplir con lo establecido en la norma sanitaria decreto supremo 007-98-SA, reglamento de la vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas de consumo humano. Durante el desarrollo del Programa de Higiene y Saneamiento (H&S), se a analizado todas las etapas operativas del proceso productivo de la elaboración del queso fresco y queso mantecoso, identificando en cada operación: a controlar, estableciendo además los procedimientos para su control mediante el monitoreo, registros y acciones correctivas.

El presente documento constituye el PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO (H&S) de la planta piloto agroindustrial de la UNTRM-A en la línea de producción de queso fresco y queso mantecoso.

La planta piloto agroindustrial ha asumido como responsabilidad la importancia de la aplicación del manual de Higiene y Saneamiento (H&S), es por eso que su diseño e implementación basa sus lineamientos en función a nuestra política de calidad. Al mismo tiempo que representa una de las columnas de soporte para la correcta aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) cumpliendo de esta manera con la normativa legal vigente que emite el ministerio de salud (MINSa) a través de la dirección regional de salud ambiental (DIGESA) mediante sus decretos supremos, resoluciones ministeriales y recomendaciones del codex alimentarius internacional.

El presente manual de H&S está diseñado para la aplicación exclusiva en la Planta Piloto Agroindustrial (PPA), con la finalidad de cumplir los requisitos para tramitación de aplicación sanitaria de establecimiento ante los organismos reguladores de nuestro país correspondiente.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

POLÍTICA DE CALIDAD

La planta piloto agroindustrial dedicada a la elaboración de productos agroindustriales en sus tres áreas, como son panificación, frutas y hortalizas y lácteos, dedicados íntegramente a satisfacer las necesidades de nuestros clientes más exigentes brindando alimentos con ingredientes seleccionados de calidad sanitaria. de esta manera resguardando la salud y seguridad de los consumidores. Siempre buscando el desarrollo de nuestros clientes externos e internos. Por tal motivo nos hemos amparado la implementación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) con sus prerrequisitos, cumpliendo de esta manera, altas exigencias reglamentarias para el comercio formal en el mercado nacional de alimentos y bebidas de consumo humano que reglamenta los organismos correspondientes.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

I. BASE LEGAL PARA LA APLICACIÓN DEL PRESENTE MANUAL

1.1. Normativa de Exigencia Nacional

- Ley N° 26842- Ley General de la Salud.
- D.S. N° 007-98-SA- Reglamento de la Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.
- R.M N° 449-2006/MINSA- Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas.

1.2. Normativa de Exigencia Referencial Nacional

- R.M N° 591-2008/MINSA- norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.

1.3. Normativa Referencial Internacional

- Principios Generales de Higiene de los Alimentos. Códigos Recomendados del Codex Alimentarius Internacional.

II. OBJETIVO

Normar y estandarizar los procedimientos de higiene y saneamiento para asegurar ambientes internos y externos inocuos de la línea de lácteos en la planta piloto agroindustrial de la UNTRM.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente documento es de aplicación directa para las actividades de HIGIENE Y SANEAMIENTO que, se llevan a cabo por la planta piloto agroindustrial de la UNTRM. Provincia de Chachapoyas.

Los procedimientos estándares de operaciones y sanitización (SSOP) se aplican a todas las instalaciones, equipos, utensilios y vehículos de la planta piloto agroindustrial de la UNTRM, incluyendo el personal que labora en ella.

IV. DEFINICIONES

- *Áreas de procesamiento:* Son las áreas donde se realizan los procesos productivos.

ELABORADO POR Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	REVISADO POR Jefe de Planta	APROBADO POR Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

- *Alimento*: Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas al consumo humano.
- *Buenas prácticas de manipulación*: Conjunto de prácticas adecuadas, aplicadas durante el proceso para garantizar la inocuidad de los alimentos.
- *Calidad*: Son todas aquellas actividades, funciones, requisitos y especificaciones que dan al producto o servicio las características y valor para satisfacer las necesidades del cliente.
- *Calidad sanitaria*: Conjunto de requisitos microbiológicos, físicos, químicos, organolépticos y sensoriales que debe reunir un alimento para ser considerado inocuo para el consumo humano.
- *Condiciones sanitarias*: Eliminación de condiciones favorables para la presencia de microorganismos que afectan la salud ésta se consigue a través de la limpieza y desinfección.
- *Contaminante*: Cualquier agente biológico, físico o químico añadidos intencionalmente o no, y que puedan comprometer la inocuidad de los alimentos.
- *Contaminación*: La introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o del medio ambiente alimentario.
- *Contaminación cruzada*: Proceso por el cual los microorganismos son trasladados (mediante personas, equipos y materiales), de una zona sucia a una zona limpia.
- *Desinfección*: Reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad del alimento.
- *Desinsectación*: Es la eliminación de distintos insectos, mediante la aplicación de agentes químicos a través de diferentes métodos de aspersión y nebulizado,

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

complementado con acciones de limpieza en los diversos ambientes del establecimiento, con la finalidad de eliminar fuentes de alimentos y lugares de refugio.

- *Desratización*: Son todos los procedimientos de identificación, monitoreo y eliminación de roedores, combinando técnicas de trapeo y “siembra” de cebaderos, identificando puntos de acceso a los locales, así como espacio de procreación y refugio que favorezcan la proliferación de los mismos.
- *ETA*: Enfermedades transmitidas por los alimentos o aguas contaminadas, productos adulterados que afectan la salud de los consumidores.
- *Higiene de los alimentos*: comprende las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.
- *Inocuidad de los alimentos*: Es la garantía de que los alimentos no causaran daño al consumidor cuando se preparen o consuman de acuerdo con el uso a que se destina.
- *Inocuo*: Exento de riesgo para la salud humana.
- *Limpieza*: eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.
- *Manipulador de alimentos*: toda persona que manipule directa o indirectamente alimentos envasados o no envasados, equipos y utensilios utilizados para los alimentos, o superficies que entren en contacto con los alimentos y que se espera, por tanto, cumpla con los requerimientos de higiene de los alimentos.
- *Microorganismos patógenos*: microorganismos capaces de producir enfermedades.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

- *Orden*: Principal elemento de la calidad, productividad, seguridad y ahorro de costos.
- *Peligro*: Un agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso en la salud.
- *Plaga*: Los vectores (insectos y roedores) que se encuentra en poblaciones grandes y que son capaces de contaminar directa o indirectamente los alimentos.
- *Ppm*: Partes por millón. Forma de expresar la concentración de los agentes desinfectantes, que indica la cantidad de mg o ml del agente en un litro de solución.
- *Sanitización*: Aplicación de métodos físicos y químicos (limpieza y desinfección), se refiere a la adecuada higienización de la superficie en contacto con los alimentos mediante un proceso efectivo para destruir las células vegetativas de los microorganismos de incidencia en la salud pública y reducir considerablemente el número de microorganismos indeseables.
- *Solución*: Mezcla de un sólido o de un producto concentrado en agua para obtener una distribución homogénea de los componentes.

V. LINEAMIENTOS GENERALES DE LOS PROCEDIMIENTOS DE HIGIENIZACIÓN

A continuación se enumeran una serie de lineamientos generales que deben ser considerados al establecer los procedimientos de limpieza y desinfección:

- Las instalaciones y equipo deben mantenerse en un estado apropiado de reparación y condiciones para facilitar los procedimientos de saneamiento y así evitar la contaminación de los alimentos por desprendimientos fragmentos de metal y productos químicos.
- Como primer paso en todo proceso de limpieza se deben recoger y desechar los residuos gruesos del producto, polvo o cualquier otra suciedad adherida a las superficies que van a ser limpiadas.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

- El agente de limpieza y/o desinfección no debe aplicarse directamente sobre las superficies a limpiar, sino que éste debe disolverse previamente en agua potable en las concentraciones indicadas y siguiendo procedimiento respectivo. Ver registro POES -002: Dosificación De Cloro.
- La superficie a limpiar debe humedecerse con suficiente agua potable.
- Pasos siguiente es aplicar la solución perteneciente a una esponja o cepillo.
- La superficie se deja en contacto con el detergente por un periodo de 2 a 5 minutos, este tiempo puede prolongar de dependiendo del tipo de superficie a limpiar del tipo de suciedad adherida y del tipo de detergente que esté utilizando.
- El enjuague final se hace con suficiente agua potable, con suficiente presión, de modo que el agua arrastre totalmente el detergente.
- No se recomienda el uso de esponjas o telas en el proceso de enjuague, ya que pueden contener el jabón o estas sucias. En caso de usarse algún artículo, éste debe estar completamente limpio.
- Después de este enjuague se debe hacer una revisión visual para verificar que ha sido eliminada toda la suciedad. En caso de necesitarse se debe hacer de nuevo un lavado con detergente hasta que la superficie quede completamente limpia.
- La desinfección se hace cuando la superficie está completamente limpia. Para la misma se utiliza una solución de cloro o algún otro agente desinfectante.
- La concentración de la gente desinfectante variar según el tipo de superficie que se está desinfectante.
- La solución de cloro se esparce sobre la superficie utilizando un recipiente, de modo que la misma quede completamente cubierta. Se deben utilizar los elementos de seguridad necesarios (guantes, mandiles, etc.).
- Puede emplearse y también una bomba de aspersion, pero nueva y destinada únicamente para utilizarla con el agente desinfectante de modo que la solución desinfectante de rociar sobre la superficie en forma de una lluvia fina, obteniéndose una distribución homogénea de la solución.
- Es recomendable dejar la capa de solución desinfectante sobre la superficie por un tiempo mínimo de diez minutos, luego enjuagar con abundante agua potable; a menos que las instrucciones del fabricante indiquen que no es necesario enjuagar.

ELABORADO POR Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	REVISADO POR Jefe de Planta	APROBADO POR Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

VI. CONSIDERACIONES GENERALES DEL MANUAL DE H&S

- El personal que lleve a cabo los trabajos de limpieza y desinfección debe estar bien capacitado en los procedimientos establecidos para cada área.
- Los productos de limpieza deben aplicarse de manera que no contaminen la superficie de los equipos y los alimentos
- Todos los productos de limpieza y desinfección serán aprobados previamente a su uso, no debe de ser peligroso para la industria de alimentos. La relación de los productos aprobados y sus respectivas fichas técnicas encuentran archivadas en las áreas de calidad y de seguridad.
- Cada producto químico o usado para la limpieza y desinfección debe estar adecuadamente rotulado de acuerdo a la identificación de riesgos según la clasificación de la NFPA. Además deben contar con nombre sin código MSDS del producto y EPP adecuado a utilizar para su manipulación.
- Los productos utilizados como detergentes, no deben estar fabricados a base solventes tóxicos o que impartan olores a los alimentos.
- Todos los productos de limpieza y desinfección se almacenarán en un lugar específico, fuera del área de proceso.
- Aquellos equipos que estén conformados por piezas deben desarmarse para asegurar una adecuada limpieza y desinfección. Las piezas o parte del equipo no deben colocarse directamente sobre el piso, deben estar sobre mesas o antes diseñados específicamente para este propósito. Esto también se aplica para el equipo portátil y utensilios necesarios para el proceso.
- Todos los implementos de limpieza debe mantenerse suspendidos en el aire o sobre una superficie limpia cuando no estén en uso.
- Los implementos de limpieza de vencer de uso específico y exclusivo para cada área, de ninguna manera debe utilizarse para otros fines o pasar de un área sucia a un área limpia.
- Se debe evitar que el agua sucia de un equipo que se está lavando salpique en algún equipo ya lavado.
- No se permite el uso de cepillos de metal, esponja de metal, la las viajero o cualquier otro material abrasivo ya que pueden dañar los equipos.
- Cuando no estén en uso las mangueras de limpiezas, deben enrollar se y guardar de colgadas para que no estén en contacto con el piso.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

- Las superficie de contacto utilizadas para la elaboración por detención del alimento, deberán estar limpias durante todo el tiempo de exposición, por lo que deberán ser lavadas y desinfectadas frecuentemente.

VII. REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES

Los establecimientos deberán está acondicionado y guiando normas legales y las recomendaciones especificadas por el ente gubernamental encargado (DIGESA), así como organismos internacionales que la recomiendan.

7.1. Diseño y Construcción de las Instalaciones

- La planta no deberá estar situado en una zona afectada por inundaciones regulares y frecuentes. También deberá estar exento de olores desagradables, humos, polvo u otros elementos contaminantes.
- Las vías de acceso y zonas aledañas al local, deberán tener una superficie dura y pavimentada, apta para el tráfico rodado.
- La construcción de las instalaciones deberá ser sólida y contar con una ventilación adecuada, buena iluminación natural o artificial y deberán volverse limpiar con facilidad
- La planta deberá disponer de un desagüe adecuado, así como de medios de limpieza y de un espacio que permita la de la ejecución satisfactoria de todas las operaciones.
- La planta deberá contar con sumideros en cantidades suficientes y ubicadas estratégicamente de tal manera que faciliten la limpieza y desinfección de las áreas de trabajo.
- La planta deberá estar diseñado y equipado de modo que se facilite la adecuada supervisión de la higiene de los distintos insumos y materias primas, incluida la inspección y el control.
- La planta deberá ser de un tipo de construcción que impida que entren o aniden de insectos, pájaros, roedores u otros parásitos así como la entrada de contaminantes ambientales tales como el humo, polvo, etc.
- Las instalaciones deberán contar con diseño que siga una línea de producción definida la cual nos asegurara evitar posibles contaminaciones cruzadas

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

- La planta deberá estar dispuesta y equipada de manera que las materias primas e insumos no entren en contacto con los suelos, las paredes y otras estructuras fijas.
- Todas las áreas refrigeradas, tales como cámara de conservación, deberán poseer un control que permita el registro de temperatura para su regulación.
- Los elementos refrigerantes ubicados en las cámaras, tales como ventiladores o difusores deberán ser de tamaño, potencia y diseño requerido, además de fácil acceso y limpieza para evitar que se conviertan en fuentes de contaminación.
- Los pisos deben ser de materiales impermeables, no absorbentes, lavables y antideslizante; no tendrán grietas y serán fáciles de limpiar y desinfectar.
- Las paredes deben ser de material impermeable, no absorbentes, lavables y serán de color claro, hasta una altura apropiada. Los ángulos entre las paredes y el piso deberán ser abovedados y herméticos, los ángulos que forman las paredes entre sí y las paredes con los techos deberán ser herméticos para facilitar la limpieza.
- Las ventanas y otras aberturas deberán construirse de manera que se eviten la acumulación de suciedad y las que se abran deberán estar provistas de una malla contra insectos, las cuales deberán ser desmontables para su fácil limpieza y buena conservación.
- Las puertas deberán ser de superficie lisa, no absorbentes y, cuando así proceda, deberá ser de cierre automático y hermético.
- Se deberá ubicar estratégicamente cortinas sanitarias (la más de hule), con el fin de hermetizar las áreas y así riesgos de contaminación.

7.2. Instalaciones Sanitarias

– Vestuarios y SS.HH.

- La planta deberá disponer de vestuarios y servicios higiénicos, en cantidad y espacios suficientes de manera tal que cubran las necesidades del personal. Los servicios higiénicos deberán estar y en alumbrados y ventilados y no estar directamente a la zona donde se manipule o procesen los alimento.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

- En los servicios higiénicos deberán haber laboratorios (de preferencia de acción a pedal), inodoros, duchas y urinarios, agua potable, provistos de jabón líquido y medios para secarse las manos y situados en zonas estratégicas y en cantidad suficiente.
 - Si se utilizan toallas de papel, deberá instalarse junto a cada maniluvio, un número suficiente de distribuidores de toallas y de tachos de residuos para las toallas usadas.
- *Instalaciones para lavarse las manos en las zonas de elaboración*
- Se deberá proveer lugares convenientemente situadas para lavarse y secarse las manos siempre que así lo exija la naturaleza de las operaciones los que deberán estar provistos siempre de jabón líquido, papel toalla y solución desinfectante.
- *Instalaciones de limpieza y desinfección*
- La planta deberá estar provistos de instalaciones en ubicaciones adecuadas para la higienización de los utensilios menores y mayores. Estas instalaciones deberá estar construida de material de resistentes a la corrosión, limpiarse con facilidad y evitar la acumulación y proliferación de microorganismos.

7.3. Alumbrado

- En toda la extensión de la planta deberá proveerse una iluminación natural o artificial adecuada que no modifique los colores.
- La intensidad de luz en la planta no deberá ser inferior a:
 - 540 Lux en todos los puntos de inspección.
 - 220 lux en las áreas de producción.
 - 110 Lux en otras zonas.
- Las luminarias deberán contar con sistemas de protección, ser de fácil limpieza y estar en buen estado de conservación e higiene.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

7.4. Ventilación

- Deberá proveerse una ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, la condensación del vapor, la entrada de polvo y para eliminar el aire contaminado. La dirección de la corriente de aire no deberán ir nunca de una sola sucia a una zona limpia.

7.5. Equipos y Materiales

– *Materiales*

- Todo equipo y utensilios empleados en la zona de producción debe ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores y sabores, no ser absorbente y debe resistir a la corrosión.
- Las superficies habrán de ser lisas y estar exentas de orificios y grietas. Deberá evitarse el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectar ser adecuadamente

– *Identificación del equipo*

- Los equipos y los utensilios empleados para materias no comestibles o desechos deberán marcas, indicando su utilización, y no deberán emplearse para productos comestibles.

7.6. Requisitos de Higiene de la Planta

– *Mantenimiento*

- Las instalaciones, equipos, utensilios y todas las demás áreas de la planta, incluido los drenajes, deberán mantenerse en buen estado de limpieza y conservación, además deberán mantenerse ordenadas.

– *Limpieza y desinfección*

- Las áreas de trabajo, almacenes, vestuarios, servicios higiénicos y las oficinas deberán mantenerse limpios y desinfectados en todo momento.
- Los supervisores de producción deberán asegurarse de que la limpieza, la aplicación de desinfectante y la remoción de residuos se realicen a intervalos apropiados.

ELABORADO POR Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	REVISADO POR Jefe de Planta	APROBADO POR Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

- Tema de desagüe del piso deberá mantenerse en buenas condiciones y está protegido por rejilla. Las canaletas y sumideros deberán y cenizas de según el programa de higiene.
 - Las vías de acceso y los patios situados en las inmediaciones de los locales y que sean parte de estos deberá mantenerse limpia y en buen estado de conservación.
 - El responsable deberá asegurarse de que se será la limpieza y desinfección, registrando los resultados en el registro de control de desinfección.
- *Exclusión de animales domésticos*
- Deberá impedir se la entrada de animales domésticos y silvestre a las instalaciones, ya que puedan presentar un riesgo para la salud.

VIII. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES ESTÁNDARES DE SANEAMIENTO (POES)

8.1. Programa de manejo de residuos sólidos

8.1.1. Objetivos

- Implementación de un sistema organizado de manejo de Residuos Sólidos producidos por la Empresa SAYNA S.A.
- Minimizar los impactos generados por los residuos sólidos en el medio ambiente y la salud de la población, ofreciendo una orientación clara sobre medidas específicas para prevenir, minimizar, reusar y tratar correctamente los residuos sólidos.
- Cumplir con las regulaciones ambientales vigentes consignadas en la Ley 27314 “Ley General de Residuos Sólidos” y su Reglamento aprobado por D.S. N° 057-2004-PCM.

8.1.2. Marco Legal

La elaboración del Plan de Manejo de los Residuos Sólidos de la Empresa, se enmarca dentro de la legislación vigente constituida por:

- Ley General del Ambiente - Ley N° 28611, del 13 de Octubre del 2005.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

- Ley General de Residuos Sólidos - Ley N° 27314, del 21 de Julio de 2000.
- Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos D. S. N° 057-2004-PCM, del 22 de Julio del 2004.

8.1.3. Alcance

Es aplicable a todas las zonas donde se generan residuos sólidos producto de las diferentes actividades realizadas en la planta, y su posterior traslado.

8.1.4. Responsables

Jefe de Aseguramiento de la Calidad y Jefe de Planta son los responsables que se haga efectivo la ejecución del presente programa.

Personal de Saneamiento es el responsable de evacuar los residuos hacia el colector principal hacia su disposición final.

8.1.5. Herramientas y materiales

8.1.5.1. Plano de evacuación de residuos sólidos.

8.1.5.2. Recipientes para residuos sólidos.

8.1.6. Procedimiento

Evaluación del manejo: El manejo de los residuos sólidos internamente es realizado por personal de la misma empresa, los que se encargan del recojo de los residuos generados en cada área de trabajo, hasta ser transportados para su disposición final.

Aspectos Favorables: Se viene aplicando e implementando el plan de manejo de Residuos Sólidos y como aspectos favorables se tiene:

- Gestión de Desechos, mediante la separación de los residuos de tal manera de eliminar la probabilidad de un uso accidental o inadvertido del mismo, actualmente el almacenamiento se viene realizando en recipientes de plástico con tapa sanitaria.
- Los ambientes de trabajo se encuentran ordenados, lo que permite el manejo correcto de los residuos dentro de la Empresa.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

- La Empresa emplea técnicas de reaprovechamiento con algunos residuos generados en la planta como son los forros de las bobinas, las bolsas del azúcar que serán comercializados.
- También se realiza la reutilización de algunos residuos como los envases de los insumos líquidos de limpieza que estén en buenas condiciones serán lavadas para su transportar combustible o agua para la limpieza de áreas exteriores.
- La empresa cuenta con un centro de acopio de almacenamiento de residuos sólidos.

Residuos Industriales No Peligrosos: Se denomina así a los residuos que por su naturaleza y composición no tienen efectos nocivos sobre la salud de las personas o los recursos naturales y no deterioran la calidad del medio ambiente. En el que a continuación se muestra se observa la clasificación de residuos sólidos no peligrosos generados por la Empresa.

Clasificación de los Residuos Sólidos No Peligrosos

Residuos Sólidos No Peligrosos	Fuente generadora
Polietileno	Bolsas vacías, retazos y mangas de polietileno que son descartados en el área de envasado.
Papelería en general	Bolsas del azúcar, papeles de escritorio y de los servicios higiénicos.
Envases plástico	Bidones vacíos de detergente líquido, soda cáustica y ácido.
Cartón	Conos de las bobinas.

Residuos Industriales Peligrosos: Se denomina así a los residuos que debido a sus características físicas, químicas, toxicológicas, o mezclas entre ellos, independientemente de su estado, representan un riesgo de daño inmediato o potencial para la salud de las personas y el medio ambiente.

La Empresa no genera estos tipos de residuos.

Aspectos de Recursos Humanos: En la planta se cuenta con un total de 03 trabajadores entre profesionales, operarios de planta y conductores de vehículos. Prácticamente todos están involucrados y capacitados en el sistema de Manejo de

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

Residuos Sólidos y cada uno dentro de su competencia dirigen y realizan el servicio de limpieza.

Minimización: Consiste en reducir la cantidad y/o peligrosidad de los residuos generados, permitiendo disminuir el costo asociado a su manipulación y los impactos ambientales.

Debido a las características de los residuos sólidos identificados en la PPA es posible plantear algunas técnicas de minimización dentro de las actividades de la Empresa. En el cuadro siguiente se hace referencia de las técnicas propuestas.

Técnicas de Minimización de Residuos Sólidos No Peligrosos

Residuos Sólidos	Actividad generadora	Técnica de minimización
Polietileno	Bolsas vacías, retazos y mangas de polietileno que son descartados en el área de envasado.	Concientizar al personal de envasado que la máquina envasadora debe estar correctamente ajustada para no desperdiciar el polietileno.
Papelería	Papeles de escritorio provenientes de la oficina de producción.	Concientizar al personal de usar eficientemente los papeles.

Reaprovechamiento: Implica obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se consideran como técnicas de reaprovechamiento el reciclaje, reúso y la recuperación.

En el siguiente cuadro se muestra los residuos que son reaprovechados o comercializados por la PPA.

Técnicas de Reaprovechamiento de Residuos Sólidos

Residuos	Reaprovechamiento			Comercialización	Descripción del Tipo de Reaprovechamiento
	Recuperar	Reusar	Reciclar		
Papeles			X	X	Bolsas del azúcar.
Envases plástico		X			Se utilizan como recipientes para transportar combustible o agua para limpieza de zonas externas
Cartón			X	X	Son comercializados

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

Almacenamiento Intermedio y Central de los residuos sólidos: En el presente cuadro se detalla el tipo de almacenamiento que se utiliza para cada tipo de residuo:

Tipo de Almacenamiento Temporal y Central.

Residuo sólido	Tipo de almacenamiento
Polietileno	Almacenamiento intermedio: Tiene asignado tachos plásticos con tapa sanitaria y ruedas con capacidad de 100 litros en el área de envasado. Es evacuado al final de la producción por el operario de saneamiento. Almacenamiento Central: Tacho de plástico con tapa y rotulado, con capacidad de 120 litros ubicado en la zona de descarte que tiene 2 m ² de área.
Papelería en general	Almacenamiento intermedio: Los papeles de desecho generados en la vigilancia y en los servicios higiénicos se colocan en tachos con tapas sanitarias ubicados en cada uno de los puntos de origen, son evacuados diariamente por el personal de saneamiento o por el vigilante. Las bolsas vacías de azúcar se colocan en forma ordenada en el almacén de azúcar a un costado de las bolsas que aún tiene contenido, hasta su comercialización. Almacenamiento central: Los papeles generados en vigilancia y los servicios higiénicos se trasladan a un tacho de plástico color azul con tapa y rotulado, con capacidad de 120 litros ubicado en el centro de acopio.
Envases plástico	Almacenamiento intermedio: Se dispone en el área de insumos químicos pero separados de aquellos que aún tienen contenido hasta que se les da un rehúso o se comercializa.
Cartón	Almacenamiento intermedio: Tiene asignado jabas plásticas en desuso ubicadas a un costado de la sala de máquinas hasta su comercialización.

Los lugares definidos para el almacenamiento intermedio de los residuos sólidos generados en la planta se han seleccionado teniendo en cuenta los puntos de origen de cada uno y las condiciones con que cuentan dichos lugares.

Los tipos y capacidades de los recipientes, dependen del residuo a contener, frecuencia de recojo y espacio disponible, lo cual es evaluado por el Jefe de Aseguramiento de la Calidad.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

Los recipientes de los residuos están debidamente rotulados, de tal manera que puedan ser fácilmente identificados y se evite confusiones durante el transporte de los residuos.

El traslado de los Residuos Sólidos: es realizado por:

- El operario de saneamiento: Aquellos residuos que se generan en el área de envasado, laboratorio y servicios higiénicos, los residuos que se generan en las zonas exteriores.

La disposición de los residuos sólidos al almacenamiento central sigue un flujo que se muestra en el plano de evacuación de residuos sólidos.

El transporte interno de los residuos sólidos, se realiza siguiendo el manual de H&S, contando con los accesorios necesarios para realizar una buena disposición, evitando los daños hacia la producción, la salud y el medio ambiente.

Flujo que sigue los Residuos Sólidos Industriales

Tipo de Residuo	Comercialización	Tratamiento	Disposición final
Polietileno	NO	NO	SI
Papelería en general	SI	NO	-
Envases plástico	SI	NO	-
Cartón	SI	NO	NO

Tratamiento: En la PPA no existe residuo sólido que reciba tratamiento debido a que ningún tipo de estos residuos es peligroso.

Recojo de los Residuos sólidos: El personal encargado de ejecutar esta actividad cuenta con botas, guantes, gorro y un marroquí. Además está capacitado en técnicas de levantamiento de cargas (recipientes grandes) para prevenir lumbalgias agudas.

Por tratarse de residuos sólidos no peligrosos no se considera un Plan de Contingencias en caso de accidentes durante el desarrollo de esta etapa del Plan de Manejo de Residuos Sólidos.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

8.1.7. Frecuencia

- Los residuos generados en el área de envasado, laboratorio, servicios higiénicos, vestuario y vigilancia se transportan diariamente al colector central de la planta al término de cada producción.
- La disposición final de los residuos se hacen dos veces por semana en las últimas horas de la tarde y cuando uno de los conductores con que cuenta la Empresa está con disponibilidad de tiempo para ejecutar esta actividad siguiendo la siguiente RUTA: Av. Savarbein, Jr. Arequipa, Jr. Amazonas, Jr. Santo Domingo, Jr. Santa Ana, Jr. Ortiz Arrieta, Av. Salamanca, Carretera a Rodríguez de Mendoza y Botadero de basura de la ciudad de Chachapoyas.

8.1.8. Registros: H&S-014: “Disposición de Residuos Sólidos”

8.2. Calidad del Agua

8.2.1. Objetivos

Establecer los procedimientos para garantizar un suministro seguro de agua potable que se utiliza en la planta piloto agroindustrial de la UNTRM.
Realizar controles al agua usada en todos los procesos mediante análisis físico-químicos y microbiológicos, en laboratorios acreditados.

8.2.2. Alcance

Este procedimiento es aplicable al agua potable que se usa en la planta y diversas labores dentro de esta.

8.2.3. Responsable

- de la aplicación: permisos de calidad.
- de la supervisión: gerencia.
- de la verificación: profesional responsable de la calidad.

8.2.4. Equipos y Materiales

- Kit colorímetro comparador para la determinación de cloro libre residual.
- pH- metro.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

- Reactivo DPD1 para determinación colorimétrica.
- Formatos de registros de control de calidad de agua.
- Tablero acrílico, lapicero.

8.2.5. Procedimiento

El agua que se utiliza en la planta piloto es proveniente de la red pública, es abastecida mediante grifos al interior de la planta. Se deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Cada seis meses la planta contratará los servicios de un laboratorio acreditado por INDECOPI en nuestro país para la realización de los análisis microbiológicos y físico-químico del agua.
- La verificación de concentración de cloro deberá realizarse, de ser posible, en el lugar de uso, se debe hacer con frecuencia, en los tanques de agua, o tantas veces se requiera.
- Se tendrá un personal responsable del control de calidad el cual efectuará comprobaciones diarias de la calidad sanitaria del agua mediante el uso de Kit colorímetro, para verificar la concentración de cloro, el cual deberá llegar como mínimo a 0,5 ppm. serán registrados en el registro del monitoreo de agua (H&S-001 registro de control de cloro de agua).
- Cuando se detecte que la concentración de cloro en agua no se encuentra dentro de los parámetros de 0.5-1.0 ppm. inmediatamente se lleva a cabo acción correctiva en el formato H&S-002, para que se adopten las medidas necesarias para garantizar la potabilidad del agua
- Tanque de para almacenar agua estará diseñado y construido ángulos mis rincones, con fondo esférico o cónicos con pendiente mínima de 1% y con válvula de drenaje en la cota inferior.
- La acción correctiva inmediata es recolectar agua de la red pública en un recipiente limpio de 200 litros y adicionar cloro al 5.25 % en una cantidad de 10 ml. Homogenizar la solución y aplicar como agua potable.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

a. Determinación de la Concentración de Cloro Mediante El Kit-Colorímetro.

- Ubicar los puntos de muestreo en los grifos al interior de la planta.
- Abrir el grifo y dejar correr el agua por un espacio de dos minutos aproximadamente.
- Enjuagar los tubos de muestra patrón y muestra a analizar.
- Del mismo modo llenar de agua el tubo con la muestra a analizar y adicionar el reactivo DPD1, tapar y agitar por un breve tiempo. Luego disponer en el equipo HACCP.
- Comparar la coloración de la muestra a analizar con la muestra patrón.
- De no darse coloración en la muestra a analizar es necesario adoptar la acción correctiva de clorar el agua en un recipiente adecuado.
- Registrar los rangos obtenidos y las acciones correctivas adoptadas (H&S-CA-001 registros de control de cloro en agua).
- El agua que se usa en la planta piloto agroindustrial deberá cumplir con las normas técnicas peruanas para el agua potable de NPT 214.003 (1987), y en particular los que hacen referencia a microorganismos de origen entérico.

8.2.6. Frecuencia

Diariamente al iniciar las labores de trabajo en los puntos de muestreo.

8.2.7. Documento de Consulta y Registros

- Resultados de los análisis físicos, químicos y microbiológicos.
- Registro del monitoreo de agua (H&S-001 registro de control de cloro en agua).
- Solicitud de acción correctiva (SAC) H&S-002.

8.3. Condiciones e Higiene de las Superficies en Contacto con los Alimentos

8.3.1. Objetivo

Asegurar un mantenimiento e higienización adecuados y apropiados de la superficie que entra en contacto directo e indirecto con los alimentos,

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

para asegurar la elaboración de alimentos inocuos en la planta piloto agroindustrial.

8.3.2. Alcance

Esto se aplica a todas las superficies que entra en contacto directo e indirecto con los alimentos durante los diferentes procesos de elaboración.

8.3.3. Responsables

- De la aplicación: colaboradores asignados.
- De la supervisión: responsable de calidad
- De la validación: gerencia

8.3.4. Equipos y Materiales

- a. Materiales de limpieza y desinfección
 - Implementos comunes de limpieza.
 - Recipientes para dar instrucciones de detergentes y desinfectantes.
 - Guantes de limpieza o quirúrgicos.
- b. Productos químicos de limpieza y desinfección
 - Detergentes biodegradables.
 - Hipoclorito de sodio.
 - Alcohol etílico 76° a 90°.
 - Otros compuestos químicos autorizado (desengrasantes, desengrasantes, etc.)
- c. Materiales para el personal encargado
 - Epps adecuados para dicho procedimiento (botas de jebe, guantes, mandiles, lentes protectores).

8.3.5. Procedimientos

Se deben seguir los siguientes lineamientos generales:

- Todas las superficies de contacto, dentro, tiene que ser higiénicas antes, durante y después de cada operación, con la frecuencia necesaria. Teniendo la precaución de uso de insumos químicos en paralelo con la preparación de los alimentos.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción	Jefe de Planta	Decano
Bach. Richard Silva Tauma		Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

- Cada área de trabajo donde se higienicen superficies en contacto con los alimentos, deberá contar con implementos de limpieza y desinfección exclusivos de dicha área y estar debidamente rotulados, buenas condiciones de mantenimiento e higiene.
- Las superficies usadas para manufacturar o almacenar alimentos de baja humedad deben estar totalmente secas y sanitizadas, con la frecuencia necesaria para evitar la contaminación de los alimentos, acumulación y proliferación de microorganismos.
- Los artículos de un solo uso (descartables, toallas de papel, el trece puntos), debe estar almacenados en recipientes apropiados y tienen que ser manejados, dispensados, usados y desechados de manera que evite la contaminación de los alimentos o de la superficies en contacto con ellos.
- Los equipos que sean portátiles y estén en contacto con los alimentos y utensilios, una vez higienizados deben almacenarse en lugar y forma tal que se evite su contaminación.
- Se deberá vigilar, monitorear y documentar de manera constante y eficaz, los programas correspondientes. A su vez se verificarán todos los procesos de higienización plasmándolo en el registro de inspección de higiene y limpieza.

8.3.6. Frecuencia

Antes, durante y después de cada proceso.

8.3.7. Documento de Consulta y Registros

- Registro de inspección de higiene y limpieza. H&S-003
- Control sanitario profundo, H&S-004
- Solicitud de acciones correctivas (SAC). H&S-002

8.4. Prevención de la Contaminación Cruzada

8.4.1. Objetivo

Establecer procedimientos a fin de evitar la contaminación por parte del personal, transporte, equipos y materiales dentro de todas las instalaciones de la planta piloto agroindustrial.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

8.4.2. Alcance

El presente procedimiento se aplica a todas las áreas de la planta piloto agroindustrial; en la recepción, almacén y área de proceso, servicios higiénicos y al personal manipulador de alimentos.

8.4.3. Responsables

- De la aplicación: colaboradores asignados.
- De la supervisión: responsable de calidad.
- De la validación: gerencia.

8.4.4. Procedimientos

8.4.4.1. Manipuladores de alimentos

El compromiso los colaboradores es necesario para no ser un foco de contaminación para los alimentos, para ello es necesario enfatizar los siguientes puntos:

a. Higiene del personal

- La higiene personal incluye el paño diario, lavado de cabello y dientes, el cual debe ser verificado antes del ingreso del personal a las áreas de trabajo al inicio de cada turno. En caso de los varones deberán estar afeitados
- La presentación debe ser impecable, uñas cortas, limpias, y maquillaje, vestimenta adecuada (guardapolvo, cubre cabello, buco nasal, etc.). Antes de ingresar a la sala de proceso y el personal que lavar a las manos obligatoriamente siguiendo lo estipulado en el instructivo de trabajo, y con la frecuencia establecida en sus procedimientos.
- El lavado de manos se debe realizar cada vez que:
 - Ingresamos a los puestos de trabajo.
 - Usamos los servicios higiénicos.
 - Manipulamos objetos contaminantes o artículos ajenos a la producción.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción	Jefe de Planta	Decano
Bach. Richard Silva Tauma		Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

- Después de cogerse partes del cuerpo.

- Si el personal usa lentes en cualquier etapa de la producción, estos deben tener sujetadores para evitar su caída.
- El personal usará guantes cuando se encargue de la manipulación directa de los alimentos, sin embargo esto no lo libera de lavado de manos, para lo cual se seguirá al procedimiento antes indicado. Asimismo, ante la rotura de los guantes, estos son reemplazados inmediatamente.

b. Conducta del personal.

- No fumar.
- No toser, estornudar o hablar sobre los alimentos en cualquier etapa de la producción, equipos o utensilios e indumentaria de trabajo.
- No comer en las áreas de producción.
- No cogerse partes del cuerpo, en caso de hacerlo lavarse las manos según el procedimiento.
- Descartar los productos que hayan caído al piso o que hayan tenido contacto con superficies contaminadas o con sospechas de contaminación.
- No salivar o escupir sobre la superficie de los pisos, paredes u otras que se encuentra dentro de las áreas de procesamiento.
- No le está permitido fomentar e indisciplina dentro de la planta piloto agroindustrial.

c. Higiene de los uniformes

- Los uniformes deberá mantenerse limpios y en buen estado de conservación e higiene.
- El uso de mascarilla es obligatorio para todo colaborador, la cual tiene que estar bien colocada cubriendo la boca y nariz, no permitiendo el contacto de la respiración con el alimento.
- El protector de cabello y gorro deben cubrir completamente el cabello y las orejas, el personal que tiene cabello largo deberá recogerse antes de su uso.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

- No está permitido el uso de ropa de calle sobre la indumentaria de trabajo.

d. Transito del personal

- Todo el personal que ingresan la sala de proceso deberá hacerlo como la indumentaria adecuada y pasar por los gabinetes de higienización, incluyendo visitas internas o externas.
- Esta operación debe ser monitoreada por el responsable de producción y el representante del área de calidad que estén de turno.
- Todo el personal deberá transitar por las vías debidamente señalizadas y así dirigirse a sus respectivas áreas de trabajo.
- El personal que no deberá salir de su área de trabajo con su uniforme puesto, éste debe guardarse en bolsa limpias y llevársela o quedarse en un área exclusiva para este fin.
- Se prohíbe el ingreso del personal que trabaja en la zona sucia hacia la zona limpia.

e. Visitantes

- Los visitantes y cualquier persona que ingrese a las áreas de producción debe usar la indumentaria adecuada para prevenir la contaminación de los productos.

8.4.4.2. Equipos y materiales

- La vista de los muere el todos los materiales que intervengan directa o indirectamente en la producción deberán estar limpios y desinfectados antes de ser usados.
- Se deberá verificar el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos antes de convertirse en fuente de contaminación cruzada.
- Diariamente se deberá verificar los dispositivos de control de los equipos que tienen parámetros, relacionados con los procesos.

ELABORADO POR Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	REVISADO POR Jefe de Planta	APROBADO POR Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

8.4.4.3. La planta y sus instalaciones

- Las paredes, techos, pisos, pasadizos, servicios higiénicos y otros ambientes de las diferentes áreas deberán estar limpios, desinfectados y bien mantenidas.
- La iluminación debe ser adecuada para evitar los accidentes y facilitar la limpieza. Las luminarias deberán estar protegidas por micas o pantallas.

8.4.4.4. Manejo de residuos

- Diariamente se hará control de materias primas, descartando los que hayan alcanzado deterioro o indicios de deterioro dentro de los almacenes.
- La disposición de los recios deberá ser después de cada jornada de trabajo, evitando tener los contenedores llenos, el nivel máximo de recolección es de 3/4 partes del recolector.
- Los contenedores de residuos debe encontrarse debidamente rotulados en las áreas de producción, así como en buenas condiciones de limpieza y mantenimiento.
- La disposición de los recios termina con empleo para hacer y llevados a los contenedores generales de recolección.

8.4.5. Frecuencia

Antes, durante y después de cada proceso.

8.4.6. Documentos De Consulta Y Registros

- Registro de higiene y salud del personal (BPM-017 control de higiene del personal).
- Check list de inspección (H&S-003 inspección diarias de higiene y limpieza).
- Registro de lavado de manos HS-005.
- Solicitud de acciones correctivas (H&S-002).

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

8.5. Mantenimiento de las Áreas de Lavado, Desinfección de Manos y de los Servicios Higiénicos (Ss.Hh).

8.5.1. Objetivo

Establece los lineamientos para el mantenimiento de infraestructura, así como la accesibilidad tacto del personal de la planta y a terceros a los servicios higiénicos; y que las condiciones higiénico sanitarias sean adecuadas dentro las operaciones de la planta.

8.5.2. Alcance

Es aplicable a los ambientes donde se desarrollan procesos de higiene y desinfección, incluyendo los servicios higiénicos.

8.5.3. Responsables

- De la aplicación: colaboradores asignados.
- De la supervisión: responsable de calidad.
- De la validación: gerencia.

8.5.4. Equipos y Materiales

- Implementos de limpieza.
- Implementos de protección personal.
- Mangueras.
- Escobillas con fibras de plástico y/o esponjas nylon.
- Detergente, hipoclorito de sodio al 5.25%.
- Epp's para dicho procedimiento.

8.5.5. Procedimientos

- Los ambientes destinados para lavado de manos y servicios higiénicos, deberán tener paredes y techos lisos, impermeables, fáciles de limpiar y de color claro. Los pisos serán impermeables, sin grietas y antideslizante.
- Sanitarios están bien iluminados, ventilados y se mantendrá en buenas condiciones operativas, además deben estar provistos de

ELABORADO POR Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	REVISADO POR Jefe de Planta	APROBADO POR Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

papel higiénico y papeleras adecuadas, con bolsas en la parte interna para facilitar el recojo de los residuos sólidos, con su respectiva tapa.

- Los lavaderos de manos tienen grifos acondicionados manualmente y cuentan con suministro constante de agua y gabinete de higienización (jabón líquido, solución desinfectante y papel toalla de un solo uso).
- Dentro de las áreas de lavado de manos deberá existir avisos que indique la obligación de lavarse las manos. Deberá de haber un control adecuado para garantizar el cumplimiento de este requisito.
- Los vestuarios deberán ser suficientemente amplios, en función al número de trabajadores de cada instalación.
- Los inodoros se limpiará con agua clorada, detergente y productos de cinco estantes biodegradables autorizados, de la misma manera se procederá con los lavaderos y urinarios.
- Al término de la limpieza se desinfectarán de todas las áreas con hipoclorito de sodio a 200 ppm.

8.5.6. Frecuencia

Diariamente al inicio y final de cada jornada de trabajo.

8.5.7. Documentos de Consulta y Registros

- Registro de inspección de higiene y limpieza (H&S-003)
- Solicitud de acciones correctivas (SAC) (H&S-002)

8.6. Protección de los Alimentos de los Adulterantes

8.6.1. Objetivo

Resguardar y proteger la materia prima, insumos y productos terminados, de agentes que puedan contaminarlos o adulterarlos en los diferentes procesos de producción que se realiza en la planta.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

8.6.2. Alcance

Es aplicable a todos los procesos y a los manipuladores involucrados.

8.6.3. Responsables

- de la aplicación: colaboradores asignados.
- de la supervisión: responsable de producción.
- de la verificación: profesional responsable de la calidad.
- de la validación: gerencia

8.6.4. Procedimientos

- Previamente a la manipulación de alimentos, las áreas involucradas en el proceso deberá encontrarse despejadas y libres de agentes contaminantes que pueden afectar la inocuidad de los alimentos.
- Todos los productos alimenticios antes de su decepción deberán ser inspeccionados minuciosamente en control de calidad, teniendo en cuenta la integridad del envase que lo contiene, características organolépticas de productos, en caso de productos de manufactura el rotulado con las fechas de vigencia. Debiendo ser rechazados sí no se cumplen las exigencias requeridas.
- Se deberán tomar las acciones que sean necesarias (cubrir y/o tapar o hermetizar todos los alimentos expuesto), para el impedir que se contamine cuando se realicen los procedimientos de limpieza y desinfección.
- Los equipos y utensilios usados para transportar y almacenar alimentos tienen que estar en buenas condiciones de mantenimiento e higiene y ser suficientes en los procesos, de manera que se evite la posible contaminación.
- Todos los alimentos, materia prima e insumos que presentan signos de adulteración deberán disponerse de tal manera que eviten la contaminación de aquellos que se encuentra aptos para consumo humano.
- Los desinfectantes deberán emplearse de tal forma que no constituyan ningún riesgo para la salud (evitar excesos).

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

- No permitir dejar herramientas en las líneas de producción, fajas o equipos. Retornar siempre las herramientas accesorios a lugares apropiados.
- Se deberá identificar, rotular y ubicar adecuadamente los materiales que ingresan a las áreas de producción.
- Los almacenes de insumos químicos de limpieza y desinfección, están separados del área del proceso y son de acceso restringido, el responsable de almacén, monitorear y rotura todo material que ingresa y salga de su área.

8.6.5. Frecuencia

Diariamente y cuando sea necesario.

8.6.6. Registros

- Registro de inspección de higiene y limpieza (H&S-003).
- Solicitud y acciones correctivas (SAC) (H&S-002).

8.7. Almacenamiento, Rotulación y Uso de Compuestos Tóxicos

8.7.1. Objetivo

Efectuar y verificar el adecuado almacenamiento, rotulación y el uso de compuestos químicos en todos los procesos de tal manera que se evite la contaminación.

8.7.2. Alcance

Es aplicable a todas las sustancias químicas que participan indirectamente en los procesos de elaboración y a los manipuladores involucrados.

8.7.3. Responsables

- de la aplicación: colaboradores asignados.
- de la supervisión: jefe de producción.
- de la verificación: profesional responsable de la calidad.
- de la validación: gerencia

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

8.7.4. Equipos Y Materiales

- EPP' para trabajos con insumos químicos.
- Áreas para almacenamiento de productos químicos.
- Rótulos de identificación de seguridad para productos químicos.

8.7.5. Procedimientos

- Los insumos químicos al momento de su ingreso un establecimiento, deberán ser inspeccionados minuciosamente en el aspecto de calidad, debiendo verificar su autorización de uso para la industria de alimentos o domésticos, registro sanitario, fechas de vigencia, consignar su fecha de recepción. Los datos se registran en el formato H&S-006 registro de productos químicos.
- Todos los productos químicos de limpieza y desinfección son autorizados por una autoridad sanitaria y usados de acuerdo a las especificaciones del fabricante, bajo los términos del contrato (uso de productos biodegradables). Estos productos deberán contar con almacenes exclusivos, seguros, con buena ventilación, dispuesto sobre parihuelas, tarimas o anaqueles y mantenerse lejos de las áreas donde se manipulan los alimentos.
- Los recipientes donde se disponen las diluciones de las soluciones latinizantes, deberán estar rotulados también con las especificaciones adecuadas.
- La solución sanitizante con el principio activo de cloro, pierde efectividad después de las 3 horas de preparada por lo que deberá supervisarse su destrucción, para evitar los riesgos de contaminación cruzada. Registrar los tiempos de uso en el formato H&S-007. Registro de control de desinfección.

8.7.6. Frecuencia

Después de cada proceso productivo.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción	Jefe de Planta	Decano
Bach. Richard Silva Tauma		Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

8.7.7. Documentos De Consulta Y Registro

- MSDS de productos químicos.
- Instructivo de limpieza.
- H&S-006: registro de productos químicos.
- H&S-007: registro de control de desinfección.

8.8. Control de las Condiciones de Salud de los Trabajadores

8.8.1. Objetivo

Establecer los lineamientos para el control de los colaboradores en buen estado de salud e higiene personal, que pueda causar la contaminación de los alimentos y de todo lo que está en contacto con ellos en el establecimiento de la planta.

8.8.2. Alcance

Es aplicable a todos los trabajadores ligados directa e indirectamente al sistema productivo de la planta piloto agroindustrial.

8.8.3. Responsables

- De la aplicación y supervisión: responsable de producción.
- De la validación: responsable de calidad.

8.8.4. Equipos Y Materiales

- Equipo de protección personal, según sea requerido.
- Uniformes completos y de primer uso.
- Ambientes e implementos adecuados para la higiene personal.

8.8.5. Procedimientos

- Al fin de tener evidencias buen estado de salud de los colaboradores que si encuentran vinculados directa e indirectamente con o sin accionar del en la planta piloto agroindustrial, deberán presentar obligatoriamente sus carné sanitario vigente.
- Al momento del ingreso del personal a las áreas de trabajo, el supervisor o jefe de producción hará una evaluación de signos de

ELABORADO POR Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	REVISADO POR Jefe de Planta	APROBADO POR Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

enfermedad, malestar o síntomas. De encontrarse esta deficiencia se cambiará al personal a una labor distinta a la manipulación de alimentos o según la severidad de los síntomas se le enviara al médico.

8.8.6. Frecuencia

El control de signos de enfermedad de higiene personal es diario.

8.8.7. Documentos de Referencia y Registros

- BPM-017. Registro de higiene del personal.
- Carné sanitario.
- H&S-002. Solicitud de acciones correctivas (SAC).

8.9. Exclusión de Plagas

8.9.1. Objetivo

Establecer sistemas eficaces para el control y eliminación de la dentro de todas las operaciones de producción y áreas externas de la planta piloto agroindustrial.

8.9.2. Alcance

Es aplicable en todas las instalaciones dentro de la planta piloto agroindustrial, lugares de acopio de basura; incluye el perímetro externo de las instalaciones.

8.9.3. Responsables

- De la aplicación: colaboradores asignados.
- De la supervisión: jefe de producción.
- De la validación: responsable de calidad.

8.9.4. Equipos Y Materiales

- Implementos de limpieza.
- Productos desinfectantes.
- Recolectores de residuos con tapa.

ELABORADO POR Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	REVISADO POR Jefe de Planta	APROBADO POR Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	---------------------------------------	---

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A H&S	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
		Versión	01
		Fecha	21/02/2014
		Página	36

- Vehículo de transporte de residuos

8.9.5. Procedimientos

a. Medidas para impedir el acceso.

- Las instalaciones deberán mantenerse en buenas condiciones, para impedir el acceso de las plagas y eliminar posibles lugares de su reproducción. Los agujeros, desagües y otros lugares por donde pueden penetrar las plagas deberán mantener cerrado herméticamente (haciendo uso de redes metálicas, mallas mosquiteras).
- De ser necesario, se instalarán láminas de metal o de jebe en la parte baja de todas las puertas que dan al exterior de las instalaciones.
- Mantener los equipos alejados de las paredes para facilitar la inspección del área así como las labores de limpieza y desinfección.
- Los recolectores de residuos deben estar acondicionados interiormente en una bolsa negra y se taparán adecuadamente, la disposición será al finalizar la jornada a la zona de acopio de residuos.
- Los servicios higiénicos deberán contar con cierre automático de hermeticidad, deben estar permanente mente limpios y disponer de tapas en los inodoros, los tachos tienen que lavarse en forma diaria, contar con bolsa en su interior y tapa.
- Si en los alrededores de la planta se encuentran desechos, basuras, malezas, serán evacuados inmediatamente a un relleno sanitario.

b. Evaluación- control.

- Deberán monitorearse periódicamente las instalaciones del establecimiento y las zonas exteriores al perímetro para detectar indicios o posibles infestaciones.
- El responsable de control de calidad será el responsable de aplicar el programa establecido para el control de plagas y vectores.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

c. Erradicación.

- La erradicación será efectuada por una empresa prestadora de servicios de saneamiento ambiental autorizada por DIGESA, o por un ente descentralizado del ministerio de salud.
- La empresa responsable en procesos de control de plagas deberá emitir reportes de fumigación, control de trampas o cebos, o cualquier medida que ponga en práctica. Además, deberá entregar copia de las fichas técnicas y autorizaciones emitidas por DIGESA de los plaguicidas a usar en la planta.
- Los equipos y utensilios empleados para la aplicación de los insumos químicos, deberán ser retirados del establecimiento inmediatamente después de su uso, los mismos que deben encontrarse plenamente identificados con distintivos.
- Después de la aplicación de un insumo químico para el control de vectores, deberá aplicarse el programa de limpieza y desinfección de ambientes, equipos y utensilios antes de su uso.
- Estas medidas correctivas se deberán regir por los siguientes lineamientos técnicos:
 - Se colocarán trampas con cero en la parte externa y alrededores de las instalaciones.
 - Si colocarse trampas mecánicas para roedores a cada lado las puertas de entrada en la parte inferior de la planta. También se podrán colocar en toda la zona de almacenamiento de la planta.
 - Cualquier insecto que se observe después de la limpieza debe ser extinguido por algún tratamiento físico o químico.
 - La instalación en general será desinsectada siguiendo el cronograma establecido por el área de seguridad y medio ambiente o cada vez que el cliente lo solicite. En su defecto, tal como lo establece el reglamento o sanitario para las actividades de saneamiento ambiental D.S. N° 022-2001-SA en el título primero, artículo 3°. De ser necesario la compañía experta de control de plagas deberá determinar la frecuencia

ELABORADO POR Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	REVISADO POR Jefe de Planta	APROBADO POR Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--



de dichas fumigaciones dependiendo del tipo y grado de infestación.

- Todo el equipo que se use para la aplicación de estos venenos (insecticidas y raticidas), debe ser retirado completamente de la instalación de una vez usado.
- Podrá efectuarse desinsectaciones para el control de insectos, procurando que los productos de carácter residual sean aplicados y las áreas externas y en las puertas y ventanas. En el interior de la planta podrán utilizarse insecticidas de poco efecto residual o del tipo gel.

d. Acciones después de la aplicación de plaguicidas.

- Después de la aplicación de insumos químicos se deberán aplicar inmediatamente las medidas de control o indicios de infestación descritos en el ítem del presente capítulo.

8.9.6. Frecuencia

Cada seis meses o cuando sea necesario.

8.9.7. Documentos De Consulta Y Registros

- Fichas técnicas de desinfectantes y plaguicidas.
- Certificado de desinsectación, desratización y desinfección.
- Autorización para realizar servicios de control de plagas.
- Vigilancia periódica de plagas. H&S-010.
- Registro de control de lectores. H&S-009.

IX. MANEJO DE RESIDUOS

9.1. Objetivo

Establecer sistemas eficaces para el manejo de los residuos dentro y fuera de las instalaciones en todos los procesos de la planta piloto agroindustrial.

ELABORADO POR Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	REVISADO POR Jefe de Planta	APROBADO POR Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	--------------------------------	--

9.2. Alcance

Es aplicable a todas las instalaciones dentro y fuera del establecimiento de la planta y al personal manipulador.

9.3. Responsables

- De la aplicación: colaboradores asignados.
- De la supervisión: jefe de producción.
- De la validación: responsable de calidad.

9.4. Equipo Y Materiales

- Equipo de protección personal.
- Implementos e insumos adecuados para la higiene.
- Tachos (grandes y pequeños) para residuos.
- Vehículo para retirar de tachos.

9.5. Procedimientos

- a. Evacuación de efluentes y aguas residuales.
 - El establecimiento deberá disponer de un sistema eficaz de evacuación de efluentes y aguas residuales.
 - Diariamente el colaborador asignado para una inspección de los ductos de drenes para verificar su limpieza y evitar la acumulación de residuos orgánicos e inorgánicos.

- b. Almacenamiento y eliminación de residuos.
 - No se deben verter a los desagües alimento o residuos de alimento, guantes o implementos descartables, restos de vidrio o de metal; deben ser retirados de las canaletas, sumideros o de los lavaderos y depositados en los tachos de residuos de acuerdo a la clasificación establecida.
 - Deberá limpiarse y desinfectarse los receptáculos, utilizados para el almacenamiento y todo el equipo que haya entrado en contacto con los desechos, inmediatamente después de la evacuación de estos.
 - Los residuos y desperdicios serán almacenados en lugares específicos de las áreas de producción de tal manera que evite la contaminación del

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

	PLANTA PILOTO AGROINDUSTRIAL DE LA UNTRM-A H&S		ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
			Versión	01
			Fecha	21/02/2014
			Página	40

producto terminado, para ello en cada una de las áreas se colocarán tachos de plásticos con tapas y bolsa plástica en su interior, para la recepción de residuos sólidos.

9.6. Frecuencia

Todo el día a intervalos y cada vez que sea necesario.

9.7. Documentos de Consulta y Registros

- Check list vehicular. BPM-012
- Solicitud de acciones correctivas (SAC)

X. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

10.1. Objetivo

Instruir al personal manipulador de alimentos de la planta piloto agroindustrial en temas de higiene y saneamiento de instalaciones y equipos.

10.2. Alcance

Es aplicable a todos los trabajadores de la planta, que se encuentran vinculados directamente e indirectamente con la cadena de producción.

10.3. Responsables

- De la aplicación: jefe de producción.
- De la validación: responsable de calidad.

10.4. Procedimientos

- Todo trabajador deberá tener conocimiento de su función y responsabilidad en cuando la protección de los alimentos contra la contaminación o el deterioro, salud y seguridad ocupacional, trato al medio ambiente, etcétera.
- Las personas que manipulen productos químicos de limpieza o fuertes u otras sustancias químicas potencialmente peligrosas deberán ser instruido sólo las técnicas de manipulación segura. Así como las características del insumo químico y su MSDS.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo

- Las capacitaciones serán programadas en forma mensual o cuando las necesidades de la planta así lo requieran, según los objetivos planteados.
- Los programas de capacitación deberán realizarse y actualizarse periódicamente.
- La relación de capacitado se registren el formato capacitación de personal y las evaluaciones en el formato de resultados de capacitación.

10.5. Equipos y Materiales

- Proyector multimedia.
- Pizarras.
- Plumones.
- Videos.
- Material didáctico.

10.6. Registros

- Evaluaciones del desempeño del personal. FR-029.
- Cronograma de capacitación de personal. FR-030.
- Resultado de capacitación.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Jefe de Producción Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



REGISTRO
POES-001



PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

ETAPA	PROCEDIMIENTO	EQUIPOS Y MATERIALES	FRECUENCIA	EJECUTADO POR	VERIFICADO POR
<p>RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS.</p> <p>1.techos, paredes, puertas *(internos) 2.paredes, puertas (externos) 3.ventanas 4.cortinas plásticas 5.pisos 6.parihuelas, estantes 7.jabas 8.camaras de congelación y refrigeración *(interior incluye difusores) 9.SS.HH 10. recojo de residuos</p>	<p>1. <i>Limpieza y desinfección:</i> restregar con trapo o esponja de nylon, humedecida en solución detergente. Aplicar solución desinfectante con trapo limpio usando un aspersor manual.</p> <p>2. <i>Limpieza:</i> retirar el polvo y suciedad con escoba seca, luego pasar con esponja de nylon, humedecida en solución detergente. Retirar los residuos de la solución con trapo (Ballerina) humedecido en agua limpia o con agua presión.</p> <p>3. <i>Limpieza:</i> retirar el polvo y suciedad con trapo seco, luego pasar trapo humedecido en solución detergente. Retirar los residuos de la solución con trapo (ballerina) humedecida en agua limpia. Aplicar solución limpia a vidrios según indicaciones del fabricante.</p> <p>4. <i>Limpieza:</i> proceder igual que el punto 1.</p> <p>5. <i>Limpieza y desinfección:</i> barrer los pisos sobre todo en las esquinas, moviendo los productos almacenados u otros objetos, recoger el polvo, etc. frotar con el trapeador limpio la solución de detergente en el piso. Enjuagar con agua limpia, retirar el exceso de agua con trapeadores o jaladores. Aplicar solución desinfectante. Secar usando trapeador o jaladores.</p> <p>6. <i>Limpieza y desinfección:</i> retirar la suciedad con escoba y limpiar con mopas húmedas. Aplicar solución desinfectante con trapo limpio o usando un aspersor manual. Dejar secar.</p> <p>7. <i>Limpieza y desinfección:</i> retirar la suciedad usando mangueras y frotando con escobilla manual y solución detergente. Aplicar solución desinfectante con trapo limpio o usando un aspersor manual. Dejar secar.</p> <p>8. <i>Limpieza y desinfección:</i> apagar sistemas de frio, esperar que descongele; luego seguir procedimiento como en puntos 1 y 5.</p> <p>9. <i>Limpieza y desinfección:</i> seguir procedimientos como en los puntos 1 y 5.</p> <p>10. <i>Limpieza y desinfección:</i> retirar los desechos de los tachos. Lavarlos con solución detergente, enjuagar y dejar secar boca abajo. Colocar bolsa plástica en el interior. Colocar la tapa y devolver a su zona.</p>	<p>LIMPIEZA: escalera, escobillas manuales, trapos, esponjas de nylon, escobas, recogedores, trapeadores, baldes, manguera a presión, limpia vidrios, agua potable, detergente y dosificación manual.</p> <p>DESINFECCIÓN: agua potable, hipoclorito de sodio, dosificador, aspersor manual, trapos, trapeadores, jaladores, baldes.</p>	<p>1. Quincenal*. 2. Mensual. 3. Semanal. 4. Diario. 5. Diario. 6. Semanal. 7. Diario. 8. Semanal*. 9. Diario. 10. Diario.</p> <p>*cuando aplique la limpieza y mantenimiento de los difusores; techos, paredes (internos), estarán a cargo de todo el personal colaborador y de acuerdo a la frecuencia que ellos establecen en su programa de mantenimiento preventivo.</p>	<p>1. personal colaborador. 2. personal colaborador. 3. personal colaborador. 4. personal colaborador. 5. personal de producción. 6. personal de almacén. 7. personal de almacén y producción. 8. colabora-dores. 9. personal de limpieza de turno. 10. personal de limpieza, colaborado-res.</p>	<p>- jefe de producción - Responsable de calidad -gerencia</p>

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO
POES-001**



PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

ETAPA	PROCEDIMIENTO	EQUIPOS Y MATERIALES	FRECUENCIA	EJECUTADO POR	VERIFICADO POR
TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS 1. Vehículo de transporte de mercaderías 2. Jabas	1. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN: barrer el piso sobre todo las esquinas y debajo del jebe en la zona de carga, recoger el polvo, residuos, etc. Frotar con escoba limpia solución de detergente en el techo, paredes, piso y por debajo del jebe. Enjuagar con manguera a presión o baldeando con agua limpia, retirar el exceso de agua con trapeadores o jaladores limpios. Aplicar solución desinfectantes con trapeadores limpios o con aspersor manual. Secar usando jaladores y trapeadores limpios. 2. Limpieza y desinfección: retirar la suciedad con agua a presión y frotando con escobilla manual y solución detergente. Aplicar solución desinfectante con trapo limpio o usando un aspersor manual.	LIMPIEZA: escobillas manuales, trapos, escobas, recogedores, trapeadores, baldes, manguera, agua potable, detergente y dosificación manual. DESINFECCIÓN: hipoclorito de sodio, dosificador, aspersor manual.	1. Diario 2. Diario NOTA: la limpieza y desinfección de los equipos y materiales señalados se efectúa antes de iniciar cada servicio.	- Personal de transporte - Personal de limpieza, colaboradores	- Responsable de calidad - Gerencia

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



REGISTRO
POES-001



PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

ETAPA	PROCEDIMIENTO	EQUIPOS Y MATERIALES	FRECUENCIA	EJECUTADO POR	VERIFICADO POR
<p>ACONDICIONAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.</p> <p>1.techos, paredes, puertas *(internos) 2.paredes, puertas, ventanas (externos) 3.ventanas (internas) 4.cortinas plásticas 5.pisos (área de producción y almacenamiento) 6.parihuelas, estantes en almacén 7.cameras de conservadoras (refrigeración)* 8.mesas de trabajo 9. dispensadores de papel y jabón, caños y lavaderos. 10. utensilios 11. área de residuos</p>	<p>1. <i>Limpieza y desinfección:</i> restregar con trapo o esponja de nylon, humedecida en solución detergente. Aplicar solución desinfectante con trapo limpio usando un aspersor manual.</p> <p>2. <i>Limpieza:</i> retirar el polvo y suciedad con escoba seca, luego pasar con esponja de nylon, humedecida en solución detergente. Retirar los residuos de la solución con trapo (Ballerina) humedecido en agua limpia o con agua presión.</p> <p>3. <i>Limpieza:</i> retirar el polvo y suciedad con trapo seco, luego pasar trapo humedecido en solución detergente. Retirar los residuos de la solución con trapo (ballerina) humedecida en agua limpia. Aplicar solución limpia a vidrios según indicaciones del fabricante.</p> <p>4. <i>Limpieza:</i> proceder igual que el punto 1.</p> <p>5. <i>Limpieza y desinfección:</i> barrer los pisos sobre todo en las esquinas, moviendo los productos almacenados u otros objetos, recoger el polvo, etc. frotar con el trapeador limpio la solución de detergente en el piso. Enjuagar con agua limpia, retirar el exceso de agua con trapeadores o jaladores. Aplicar solución desinfectante. Secar usando trapeador o jaladores limpios.</p> <p>6. <i>Limpieza y desinfección:</i> retirar la suciedad con escoba y limpiar con mopas húmedas. Aplicar solución desinfectante con trapo limpio o usando un aspersor manual.</p> <p>7. <i>Limpieza y desinfección:</i> retirar la suciedad usando mangueras y frotando con escobilla manual y solución detergente. Aplicar solución desinfectante con trapo limpio o usando un aspersor manual. Dejar secar.</p> <p>8. <i>Limpieza y desinfección:</i> apagar sistemas de frio, esperar que descongele; luego seguir procedimiento como en puntos 1.</p> <p>9. <i>Limpieza y desinfección:</i> seguir procedimientos como en el punto 1.</p> <p>10. <i>Limpieza y desinfección:</i> limpiar partes externas, seguir procedimiento como en el punto 1. Es necesario desinfectar los lavaderos.</p> <p>11. <i>limpieza y desinfección:</i></p>	<p>LIMPIEZA: escalera, escobillas manuales, trapos, esponjas de nylon, escobas, recogedores, trapeadores, baldes, manguera a presión, limpia vidrios, agua potable, detergente y dosificación manual.</p> <p>DESINFECCIÓN: agua potable, hipoclorito de sodio, dosificador, aspersor manual, trapos, trapeadores, jaladores, baldes.</p>	<p>1. Quincenal*. 2. Mensual. 3. Semanal. 4. Diario. 5. Diario. 6. Semanal. 7. Diario. 8. Semanal*. 9. Diario. 10. Diario.</p> <p>*cuando aplique la limpieza y mantenimiento de los difusores; techos, paredes (internos), estarán a cargo de todo el personal colaborador y de acuerdo a la frecuencia que ellos establecen en su programa de mantenimiento preventivo.</p>	<p>1. personal colaborador. 2. personal colaborador. 3. personal colaborador. 4. personal colaborador. 5. personal de producción. 6. personal de almacén. 7. personal de almacén y producción. 8. colabora-dores. 9. personal de limpieza de turno. 10. personal de limpieza, colaborado-res.</p>	<p>-jefe de producción</p> <p>-Responsa-ble de calidad</p> <p>-gerencia</p>

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO
POES -002**



DOSIFICACIÓN DE CLORO

Litros de agua	100 ppm	200 ppm	400 ppm
	Utensilios, tanques, porongos, tina, filtro, mangueras, jabas, balanzas, mesas	Tanque de agua, techos, paredes, cortinas, puertas, ventanas, tachos de basura	Pediluvios
01	1.3	2.5	5.0
02	2.5	5.0	10.0
03	3.8	7.5	15.0
04	5.0	10.0	20.0
05	6.3	12.5	25.0
06	7.5	15.0	30.0
07	8.8	17.5	35.0
08	10.0	20.0	40.0
09	11.3	22.5	45.0
10	12.5	25.0	50.0
11	13.8	27.5	55.0
12	15.0	30.0	60.0
13	16.3	32.5	65.0
14	17.5	35.0	70.0
15	18.8	37.5	75.0
16	20.0	40.0	80.0
17	21.3	42.5	85.0
18	22.5	45.0	90.0
19	23.8	47.5	95.0
20	25.0	50.0	100.0

IMPORTANTE: USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
--	---------------------------------------	---



**REGISTRO
POES -005**



INSPECCIÓN DIARIA DE HIGIENE Y LIMPIEZA

Colaborador Responsable	Sección	SEMANA DEL.....AL.....MES.....														Observaciones	
		Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo			
		c	nc	c	nc	c	nc	n	nc	c	nc	c	nc	c	nc		
	Zona de ingreso																
	Lavaderos de manos																
	Servicios higiénicos																
	Vestuarios																
	Felpudo																
	Cortinas de plástico																
	Ventanas																
	Pisos																
	Paredes																
	Techos																
	Puertas																
	Almacenes																
	Parihuelas																
	Coches																
	Contenedores																
	Utensilios de proceso																
	Bandejas																
	Mesas																
	Amasadora																
	Balanza																
	Divisora																
	Cámara de fermentación																
	horno																

Responsable: _____

_____ Firma del responsable

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



REGISTRO
POES -006



CONTROL SANITARIO PROFUNDO

FECHA DE SANITIZADO:

AREA DE TRABAJO/ SUPERFICIE, EQUIPO A SER SANITIZADO	PROCEDIMIENTO DE LA ACTIVIDAD REALIZADA	PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DOSIS UTILIZADA

Responsable del Control
Asistente de Control de la Calidad

Responsable de la supervisión
Jefe de Planta

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	--



**REGISTRO
POES -007**

CONTROL DE LAVADO DE MANOS



N°	NOMBRES Y APELLIDOS	SEMANA DEL.....AL.....MES.....							
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	
		Al ingreso a sala de proceso Después de usar los SS.HH Después de hacer otras tareas	Al ingreso a sala de proceso Después de usar los SS.HH Después de hacer otras tareas	Al ingreso a sala de proceso Después de usar los SS.HH Después de hacer otras tareas	Al ingreso a sala de proceso Después de usar los SS.HH Después de hacer otras tareas	Al ingreso a sala de proceso Después de usar los SS.HH Después de hacer otras tareas	Al ingreso a sala de proceso Después de usar los SS.HH Después de hacer otras tareas	Al ingreso a sala de proceso Después de usar los SS.HH Después de hacer otras tareas	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

Responsable: _____

Firma del responsable

Elaborado por Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Revisado por Jefe de Planta	Aprobado por Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo
---	--------------------------------	--



**REGISTRO
POES -011**



VIGILANCIA PERIÓDICA DE PLAGAS

	FECHA: HORA:	INICIO					GRADO DE INFESTACIÓN		ESTADIO		ACCIONES CORRECTIVAS	
		Madrigue- ras	Huellas	Excrementos	Producto dañado	Intacto	Presencia	Ausencia	Adulto	Larvario		
ÁREAS DE VIGILANCIA DE PLAGAS	Almacén de abarrotos											
	Área de proceso de panadería											
	Área de proceso de lácteos											
	Área de proceso de frutas y hortalizas											
	Almacén utensilios											
	Área de pasadizos internos											
	Área de vestuarios	Varones										
		mujeres										
	SS.HH	Varones										
		mujeres										
	Área de materiales de limpieza											
	Almacén de prod. terminado											
Zonas externas												

Responsable del Control
Asistente de Control de la Calidad

Responsable de la supervisión
Jefe de Planta

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



REGISTRO
POES -012

INSTRUCTIVO DE LAVADO DE MANOS



N°	INDICACIÓN
01	Levantar las mangas hasta los codos
02	Abrir la llave de agua
03	Mojar las manos
04	Coger jabón del dispensador correspondiente
05	Refregar las manos, entre los dedos y hasta los codos por 30 segundos
06	Enjuagar las manos eliminando todo el jabón
07	Tomar una toalla de papel y secar las manos
08	Con el mismo papel cerrar la llave de agua (en caso de que esta no seque automáticamente)
09	Desechar el papel en el basurero
10	Tomar el desinfectante del dispensador correspondiente y flotarlo en las manos (entre los dedos y hasta las muñecas)
11	Dejar secar el desinfectante al ambiente
FRECUENCIA DE LAVADO DE MANOS	
01	Al empezar la jornada de trabajo
02	Después de hacer la limpieza
03	Después de eliminar la basura
04	Cada vez que se va al baño
05	Después de toser o estornudar
06	Cada vez que estén sucias
07	Cada vez que se mueva de su lugar de trabajo
08	Después de manipular materias primas crudas o productos frescos
09	Después de curar heridas o atender a personas enfermas

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



**REGISTRO
POES -013**

**INSTRUCTIVO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE
UTENSILIOS**



N°	INDICACIÓN
01	Todos los utensilios identificados correctamente en el área de proceso son lavados con agua tratada clorada y si el caso lo requiere con aplicación de detergente ayudado de un cepillo para la eliminación total de los residuos.
02	Luego enjuagar con abundante agua tratada.
03	Desinfectar sumergiéndolos en una solución de cloro de 20 ppm – 30 ppm, dejar actuar por un periodo de 15 minutos.
04	Enjuagar con abundante agua tratada y dejar secar al medio ambiente.
05	En caso de para de producción por más de un día dejar los utensilios sumergidos en una solución de cloro de 2ppm - 4 ppm.
FRECUENCIA DE LAVADO	
01	Al terminar el proceso de producción
02	Al incorporar nuevos utensilios
03	Cuando el utensilio cae por accidente al piso
04	Al poner en contacto el utensilio en alguna superficie contaminada
05	Antes de comenzar el proceso en caso que se haya dejado de producir por un periodo largo de tiempo

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo



REGISTRO
POES -015



INSTRUCTIVO DE LIMPIEZA GENERAL

N°	ÁREA	INDICACIÓN
01	LIMPIEZA DE MOBILIARIO	Consiste en pasar diariamente con un paño limpio sobre las superficies y retirar el polvo acumulado en: escritorios, libreros, archivadores de metal, tableros, escritorios, y sillas para después volver a limpiar con paño humedecido en sustancia desinfectante. Se advierte que sobre los escritorios de trabajo solamente deben estar única y exclusivamente los útiles de oficina y papelería inherentes a las actividades que se realiza.
02	LIMPIEZA DE EQUIPO DE OFICINA	Consistirá en sacudir una vez por semana, con una brocha seca y un paño seco el equipo de computadora.
03	LIMPIEZA DE PUERTAS Y VENTANAS	Primero se retira con un trapo húmedo todo el polvo; posteriormente, mediante un rociador y una mezcla de agua y un pequeño porcentaje de amoníaco o jabón líquido, se rocían y se frota con trapos. Se retira la espuma y si es necesario se desengrasa con alcohol u un paño. Se debe tratar por lo menos una vez al mes.
04	LIMPIEZA DE PISOS	Esta limpieza consiste en barrer y trapear diariamente los pisos de cerámica: pasillos o corredores, áreas de circulación interna, salas de proceso.
05	LIMPIEZA DE PAREDES	Se debe usar un paño o franela, se debe tener cuidado su uso junto a los tomacorrientes e interruptores: · Las paredes con pinturas lavable, se lava con detergente suave y agua, usando un paño suave, y para secar se usa un paño, franela o trapo para evitar rayones.
OBSERVACIÓN		
Es obligatorio el uso del uniforme para los trabajos de limpieza y aseo: Zapatos bajos y cerrados, mandil de mezclilla		

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Aseguramiento de la Calidad Bach. Richard Silva Tauma	Jefe de Planta	Decano Ing. Efraín Manuelito Castro Alayo