

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL
CUSCO**

FACULTAD DE INGENIERIA DE PROCESOS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA QUIMICA



TESIS

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA HACCP PARA LA
PLANTA PILOTO DE PRODUCCION DE LACTEOS JUSQUTUNKU**

PRESENTADO POR:

Bach. Melina Velasquez Meza

**PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL
DE INGENIERO QUIMICO**

ASESORA:

Dra. Ing. Mery Luz Masco Arriola

CUSCO- PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

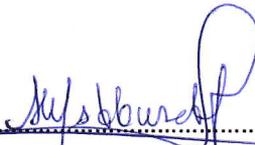
La que suscribe, ha sometido al sistema Turnitin, la tesis titulada "PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA HACCP PARA LA PLANTA PILOTO DE PRODUCCION DE LACTEOS JUSQUTUNKU", presentado por Melina VELASQUEZ MEZA, con DNI 47406208, para optar al Título Profesional de Ingeniero Químico, informo, que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 01 vez, mediante el software antiplagio, conforme al Artículo 6° del presente reglamento y de la evaluación de originalidad se tiene un **porcentaje de 10 %**.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación tesis (Art. 7, inc 2 y 3)

Porcentaje	Evaluación y acciones.	Marque con una X
Del 1 al 10 %	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30%	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayores a 31 %	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las	

Por tanto, en condición de Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Procesos, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera hoja del reporte del software antiplagio.

Cusco, 19 de agosto de 2024


.....

Dra. Ing. Amanda Rosa MALDONADO FARFAN

DNI: 23822559

ORCID: 0000-0002-4870-7078

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio:

<https://unsaac.turnitin.com/viewer/submissions/oid:27259:373805127?locale=es-MX>

NOMBRE DEL TRABAJO

PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA HACCP PARA LA PLANTA PILOTO DE PRODUCCION DE LACTEOS JUS QUTU

AUTOR

MELINA VELASQUEZ MEZA

RECUENTO DE PALABRAS

30318 Words

RECUENTO DE CARACTERES

165752 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

210 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

5.9MB

FECHA DE ENTREGA

Aug 19, 2024 12:02 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 19, 2024 12:04 PM GMT-5

● 10% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 20 palabras)

PRESENTACION

Señor Decano de la facultad de ingeniería de proceso de la Escuela Profesional de Ingeniería de Química.

Señores Miembros del Jurado. De conformidad y cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de procesos de la Escuela Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco , con la finalidad de optar al Título Profesional de Ingeniero Químico, pongo a vuestra consideración el trabajo de tesis intitulada:

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA HACCP PARA LA PLANTA PILOTO DE PRODUCCION DE LACTEOS JUSQUTUNKU”

El trabajo de estudio consiste en implementa el plan HACCP y su pre requisitos en la planta piloto de lácteo Jusqutunku de la municipalidad distrital de San Pablo, con la finalidad de obtener productos lácteos de buena calidad e inocuos.

Cuya información presentada en mi trabajo será de referencia para posteriores trabajos de investigación.

Bach. Melina Velásquez Meza

AGRADECIMIENTO

A ti Dios, por bendecirme y darme la fortaleza, para poder cumplir con este sueño anhelado, a mis padres y familiares por su apoyo incondicional que me brindaron. A mi asesora de tesis Dra. Ing. Mery Luz Masco Arriola, por su apoyo infinito el cual contribuyó al desarrollo y culminación del presente trabajo. Con satisfacción a todas aquellas personas que formaron parte de esta gran experiencia de vida.

DEDICATORIO

El presente trabajo de tesis dedico principalmente a Dios y a mi familia por haberme apoyado durante toda mi formación académica y a lo largo de mi vida. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano. Le agradezco a cada uno de ustedes que son parte de mí y hago presente mi gran afecto hacia ustedes, mi hermosa familia.

INDICE GENERAL

PRESENTACION.....	II
AGRADECIMIENTO	III
DEDICATORIO	IV
INDICE GENERAL	V
INDICE DE TABLAS	VIII
INDICE DE FIGURAS	IX
INDICE DE ANEXOS.....	X
RESUMEN	XI
INTRODUCCION	XII
CAPITULO - I	1
GENERALIDADES	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.2.1. Problemática general	2
1.2.2. Problema Específicos	2
1.3. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA	3
1.4. OBJETIVOS -.....	4
1.4.1. Objetivo General	4
1.4.2. Objetivos Específicos.....	4
CAPITULO II	5
FUNDAMENTO TEORICO	5
2.1. ANTECEDENTES	5
2.1.1. Antecedentes Internacional	5
2.1.2. Antecedentes nacionales.	5
2.2. MARCO LEGAL	7
2.3. BASE TEORICAS.....	8

2.3.1. Leche.....	8
2.3.2. Leche Pasteurizada	11
2.3.3. Pruebas de Control de Calidad en la leche	12
2.3.4. Queso	16
2.3.5. Yogurt.....	19
2.4. EL SISTEMA DE HACCP	21
2.4.1. Las ventajas del HACCP	21
2.4.2. La aplicación del HACCP.....	22
2.4.3. Principios del sistema de HACCP.....	22
2.4.4. Directrices para la aplicación del sistema HACCP.....	23
2.4.5. Secuencia lógica para la aplicación del sistema HACCP.....	24
2.4.6. Definiciones de algunos términos.....	26
CAPITULO - III	28
DIAGNOSTICO ACTUAL DE LA PLANTA PILOTO DE LACTEOS JUSQUTUNKU.....	28
3.1 DIAGNOSTICO	28
3.1.1 Ubicación de la planta piloto	28
3.1.2 Exclusividad de Locales	28
3.1.3 Vías de acceso	28
3.1.4 Estructuras y acabados.....	28
3.1.5 Iluminación	28
3.1.6 Ventilación	28
3.2 DISTRIBUCION DE AMBIENTES Y UBICACIÓN DE EQUIPO.....	28
3.3 HIGIENE DEL PERSONAL Y SANEAMIENTO DEL LOCAL.....	28
3.3.1 Estado de salud del personal.....	28
3.3.2 Aseo y presentación del personal.....	28
3.3.3 Capacitación en higiene de alimentos	28

3.3.4 Vestuario para el personal	28
3.3.5 Servicios higiénicos del personal.....	28
3.3.6 Facilidades para el lavado y desinfección de manos	28
3.3.7 Limpieza y desinfección del local.....	29
3.3.8 Control de las plagas y del acceso de animales.....	29
3.4 PROPUESTA DE MEJORA.....	29
CAPÍTULO - IV	30
METODOLOGIA.....	30
CAPITULO V	33
PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP PARA LA PLANTA PILOTO DE LACTEOS JUSQUTUNKU	33
BIBLIOGRAFIA	81
ANEXOS	85

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Requisitos fisicoquímicos de la leche	9
Tabla 2	Composición media representativa de la leche de vaca de las razas más comunes en el Perú (%)	10
Tabla 3	Requisitos microbiológicos de la leche.....	10
Tabla 4	Aporte nutricional de la leche	11
Tabla 5	Requisitos microbiológicos de la leche pasteurizada.....	12
Tabla 6	Parámetros requeridos de densidad relativa	13
Tabla 7	Parámetros requeridos de materia grasa	13
Tabla 8	Clasificación del queso según su maduración y su consistencia.....	18
Tabla 9	Requisitos microbiológicos del queso procesados.....	19
Tabla 10	Lista de problemas encontrados según la inspección	29
Tabla 11	Descripción del producto	36
Tabla 12	Enumeración de los peligros, causas y medidas preventivas en la elaboración de queso paria	41
Tabla 13	Determinación de puntos críticos del queso paria pasteurizada.....	48
Tabla 14	Limite crítico para la pasteurización	52
Tabla 15	Procedimientos de monitoreo para PCC1.....	53
Tabla 16	Establecer los procedimientos de verificación	54
Tabla 17	Descripción del producto Yogurt	60
Tabla 18	Enumeración de los peligros, causas y medidas preventivas con cada etapa.	65
Tabla 19	Determinación de los puntos críticos de yogurt.....	68
Tabla 20	Limite crítico para la pasteurización	73
Tabla 21	Procedimientos de monitoreo para PCC1.....	73
Tabla 22	Procedimientos de monitoreo para PCC1.....	74

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	Árbol de decisiones para determinar los puntos críticos de control	25
Figura 2	Organigrama del equipo HACCP de la planta piloto de lácteos Jusqutunku	35
Figura 3	Diagrama de flujo de elaboración de queso paria.....	37
Figura 4	Organigrama del equipo HACCP de la planta piloto de lácteos Jusqutunku	59
Figura 5	Diagrama de flujo de la elaboración de Yogurt.	62

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Formatos de Higiene y Saneamiento.....	86
Anexo 2 Formatos el Plan Haccp	104
Anexo 3 Paneles Fotográficos	118
Anexo 4 Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	124
Anexo 5 Procedimientos operativos de higiene.....	156
Anexo 6 Certificado de Informe de Ensayo de Laboratorio.....	195
Anexo 7 Certificado de la municipalidad de San Pablo	196
Anexo 8 Ubicación de la planta piloto Jusqtunku.....	202
Anexo 9 Plano de distribución de la planta piloto de lácteo Jusqtunku.....	197

RESUMEN

El presente trabajo de tesis se desarrolló en la planta piloto de lácteos Jusqutunku - San Pablo; con la finalidad de proponer la implementación del plan HACCP, para las líneas de producción de queso tipo paria y el yogurt. Cuya propuesta ayudara a mejorar y verificar el buen desarrollo de los procesos de elaboración, el cual tiene la finalidad de asegurar la inocuidad y mejorar la calidad del producto terminado. Este proceso consistió en realizar visitas y verificación de los requisitos de higiene en plantas para ver cuál es la situación actual, donde se evaluó las instalaciones, personal, controles y documentación. Luego se identificaron una serie de problemas y causas que se presentan durante la producción.

Se procedió a la revisión y mejora de la documentación. Posteriormente, se realizó la descripción del diagrama de flujo, el cual fue verificado in situ por el equipo HACCP. Se llevó a cabo un análisis de peligros de la materia prima y de cada etapa del proceso, identificando los puntos críticos de control. Además, se desarrolló un sistema de vigilancia y verificación con el propósito de comprobar la eficiencia del sistema. Durante el presente trabajo, se implementaron mejoras en la infraestructura y distribución de los equipos de la planta, lo que permitió reducir los puntos críticos de control y también se implementaron los prerrequisitos del Sistema HACCP, tales como el plan de BPM y POEs. Los cuales son importantes para poder cumplir con el propósito de obtener un producto inocuo y de calidad. En conclusión, la implementación del sistema HACCP en la planta piloto de Jusqutunku mejorará la producción de yogurt y queso tipo paria, asegurando productos de alta calidad e inocuidad. Este sistema permitirá monitorear y controlar los peligros en el proceso de elaboración mediante medidas preventivas y límites críticos. La planta piloto de lácteos Jusqutunku inicio sus actividades con el fin de apoyar a los productores lecheros del distrito de San Pablo.

Palabras claves: Queso, Yogurt, HACCP, BPM, y POES.

INTRODUCCION

La Planta Piloto de Lácteos Jusqutunku se encuentra ubicado en el distrito de San Pablo, provincia de Canchis, en el departamento de Cusco. Esta planta fue creada con el objetivo de incentivar la producción lechera entre los ganaderos locales. Actualmente, la planta se dedica exclusivamente a la producción de queso tipo paria y yogurt, productos que son muy apreciados tanto a nivel local como regional.

El sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) es una metodología reconocida internacionalmente para garantizar la inocuidad de los alimentos. Este sistema es fundamental en cualquier proceso de producción y comercio de alimentos, ya que permite identificar y controlar los peligros que pueden afectar la seguridad alimentaria. La implementación del sistema HACCP es crucial para asegurar la calidad e inocuidad de los productos lácteos, facilitando así su comercio a nivel nacional.

El presente trabajo de tesis se desarrolló en la Planta Piloto de Lácteos Jusqutunku. El objetivo principal de este estudio es proponer la implementación del sistema HACCP en la línea de producción de queso tipo paria y yogurt, abarcando todos los aspectos de inocuidad y calidad desde el acopio de leche hasta el producto final. Este enfoque permitirá mejorar la seguridad y calidad de los productos, beneficiando tanto a los productores como a los consumidores.

La investigación se estructura en cinco capítulos:

- **Introducción al estudio:** Se presenta el contexto y la importancia del estudio, así como los objetivos y la justificación del mismo.
- **Marco teórico:** Se expone el fundamento teórico del sistema HACCP, con un enfoque particular en su aplicación a productos lácteos como la leche, el yogurt y el queso tipo paria. Se revisan conceptos clave y se analizan estudios previos relacionados.
- **Diagnóstico de la planta:** Se realiza un análisis detallado de la situación actual de la planta Jusqutunku, identificando las problemáticas y desafíos que enfrenta. Este diagnóstico es fundamental para establecer una base sólida para la formulación de propuestas de mejora.
- **Metodología:** Se describe la metodología empleada en la investigación, incluyendo los métodos de recolección de datos, análisis y evaluación utilizados para implementar el sistema HACCP.

- Propuesta de implementación del sistema HACCP: Se presenta una propuesta detallada para la implementación del sistema HACCP en la planta Jusqutunku, incluyendo las etapas, procedimientos y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y calidad de los productos lácteos.

CAPITULO - I

GENERALIDADES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) se relaciona específicamente con la producción de alimentos inocuos y, según la FAO (2002), es “un abordaje preventivo y sistemático dirigido a la prevención y control de peligros biológicos, químicos y físicos, por medio de anticipación y prevención, en lugar de inspección y pruebas en productos finales”. Este enfoque es crucial para garantizar la seguridad alimentaria y proteger la salud de los consumidores.

La planta piloto de lácteos Jusqutunku, ubicada en el Distrito de San Pablo y gestionada por la Municipalidad Distrital de San Pablo, produce queso tipo paria y yogurt destinados al mercado local y regional. Actualmente, la planta busca obtener la certificación HACCP, un requisito indispensable para asegurar la calidad e inocuidad de sus productos y para competir eficazmente en el mercado.

Sin embargo, la planta enfrenta varios desafíos que dificultan la implementación efectiva del sistema HACCP. Entre estos desafíos se encuentran la falta de capacitación adecuada del personal, la insuficiencia de recursos tecnológicos y financieros, mejorar las infraestructuras y la necesidad de actualizar y mejorar los procesos de producción existentes. Estos problemas no solo ponen en riesgo la calidad de los productos, sino que también afectan la competitividad de la planta en el mercado.

Con la propuesta de implementación del sistema HACCP, se busca mejorar e innovar el sistema de calidad de la planta piloto de lácteos Jusqutunku. Para lograr este objetivo, es necesario realizar un análisis exhaustivo y una evaluación detallada del sistema de calidad actual. Esto permitirá identificar las áreas críticas que requieren mejoras y desarrollar estrategias efectivas para abordar estos problemas.

La implementación de un sistema de aseguramiento de calidad óptimo no solo garantizará la inocuidad de los productos lácteos, sino que también fortalecerá la confianza de los consumidores y mejorará la posición competitiva de la planta en el mercado. Además, contribuirá al desarrollo sostenible de la industria láctea en la región, promoviendo prácticas de producción más seguras y eficientes.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problemática general

- ¿Existe un sistema HACCP implementado en la planta de lácteos de Jusqutunku?

1.2.2. Problema Específicos

- ¿Cuáles son los peligros que están presentes y puedan generar riesgos durante el proceso productivo y al producto en la planta de lácteos de Jusqutunku?
- ¿Cuáles son los factores de producción primordiales que intervienen en el aseguramiento de la calidad en la producción?
- ¿Cómo establecer el plan para la implementación del sistema HACCP en el aseguramiento de la calidad e inocuidad del queso en la planta piloto de lácteos Jusqutunku?
- ¿Cómo establecer el plan para la implementación del sistema HACCP en el aseguramiento de la calidad e inocuidad del yogurt en la planta piloto de lácteos Jusqutunku?

1.3. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

El Ministerio de Salud a través de DIGESA, da un plazo de dos años como máximo para que puedan implementar el sistema de gestión de la calidad HACCP, y poner en funcionamiento el desarrollo de elaboración del producto. En cumplimiento a sus disposiciones sobre el reglamento de vigilancia y el control Sanitario de bebidas y alimentos, aprobado mediante decreto supremo N° 007-1998-SA y modificatoria en el decreto supremo N° 038-2014-SA.

Según el decreto supremo N° 004-2011-AG, es un reglamento que fue aprobado para poder fiscalizar a las empresas en cuanto a la inocuidad Agroalimentaria y es emitida por Senasa, con la finalidad de proteger la vida, la salud, el derecho del consumido, para ello deben implementar el manual de buenas prácticas de manufactura, el manual del plan HACCP, manual de (POES) y planes operativos y el manual del plan interno de rastreabilidad, entre otros.

Además, el sistema HACCP ha permitido a empresas, mejorar sus procesos de producción disminuyendo de forma considerable los desperdicios por contaminación microbiológica, que se presentan por fallas en los procesos de producción.

La planta piloto de lácteos Jusqutunku se ve en la necesidad de realizar el análisis de peligros y puntos críticos de control a fin de estandarizar los procesos de una forma óptima.

1.4. OBJETIVOS -

1.4.1. Objetivo General

- Proponer la implementación del sistema HACCP para la planta piloto de lácteos Jusqutunku- San Pablo.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Realizar el diagnóstico para determinar los peligros en cada etapa de proceso de producción de yogurt y queso tipo paria.
- Definir las medidas y acciones correctivas para los puntos críticos de control.
- Diseñar manuales, procedimientos, establecer un sistema de registro y documentación que se adecuen a la planta piloto de lácteos Jusqutunku por medio de herramientas que permita estructurar, controlar asegurar el manejo de documentos previa capacitación y sensibilización del personal.

CAPITULO II

FUNDAMENTO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Antecedentes Internacional

(Andrade Narváez, 2019), se realizó en la Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Químicas, trabajo de tesis titulada “Propuesta de un plan de implementación de un sistema HACCP en la planta Cañar de lácteos San Antonio” el objetivo de estudio fue Diseñar un plan de implementación del sistema HACCP para la producción de leche pasteurizada a granel, queso fresco y mantequilla en la planta Cañar de Lácteos San Antonio, para lograr implementar se utilizaron normas alimentarios del Codex Alimentarius y el programa conjunto de FAO/OMS y la norma Chilena NCh 2861-2011, estas normas indican los pasos a seguir para una correcta implementación dentro del marco de las normas que establece para elaborar productos con alta calidad e inocuos. Se aplicaron los principios HACCP, los cuales se alcanzan mediante una secuencia lógica de doce pasos. Cabe destacar que para la identificación de los Puntos Críticos de Control (PCC) y los Programas Pre-Requisitos Operacionales (PPRO) se utilizó el árbol de decisiones propuesto por la norma ISO 22000. Como punto adicional al diseño del sistema HACCP, se llevó a cabo la validación de las medidas de control establecidas tanto para los PCC como para los PPRO.

2.1.2. Antecedentes nacionales.

(Panta & Ruiz, 2015), tesis realizada en la Universidad Privada del Norte, intitulada, “Propuesta de Implementación del Sistema HACCP en la Planta Quesera Chaguar Quesos S.R.L., para mejorar la calidad del Producto”. Con este trabajo se busca implementar la gestión de calidad en la producción de la línea de lácteos, en la planta Chugar, previo a la implementación se aplicaron técnicas e instrumento, para

identificar las deficiencias en el proceso de producción con el diagrama Ishikawa, Checklist (consistió en entrevista, observación y encuesta), con el cual se identificaron problemas en la producción de la elaboración del queso suizo; El Toro, y también se pudo constatar que no se aplica correctamente el PBM. Falta implementar el POES.

Por ende se concluye que, para incrementar la calidad y estandarización del producto, implementaron el sistema de gestión de calidad HACCP junto con los pre-requisitos PBM y POES. Esto les permitió asegurar la inocuidad del producto y estandarizar su calidad. También realizaron capacitaciones al personal en el manejo de PBM y POES, y en HACCP, identificaron puntos críticos de control, límites críticos y establecieron un sistema de monitoreo. Además realizaron acciones correctivas, verificación y mantenimiento de registros, todo con el objetivo de mejorar continuamente la calidad del producto.

(Contreras, 2017), trabajo de tesis realizado en la Universidad Nacional Agraria la Molina Facultad de Industrias Alimentarias, tesis intitulada “Propuesta de un Plan HACCP para la línea de Yogurt de la planta piloto de leche ABC” el objetivo de estudio es asegurar la inocuidad y mejorar la calidad del producto terminado. Propuesta de un plan HACCP para la línea de yogurt de la planta piloto de leche ABC”. Para ello se realizó la verificación de la planta para conocer la situación actual de la planta, en función a la higiene, instalaciones, personal, documentos. Se encontraron muchas deficiencias en cuanto a la producción. Y el problema principal fue realizar el Control de parámetros ineficientes, y para solucionar estos problemas se utilizó el diagrama de Ishikawa que es una representación gráfica en forma de espina de pez, donde la espina horizontal representa el problema a analizar y de esta salen líneas diagonales donde se analiza las posibles causas que originan el problema.

Llegando a concluir con la verificación de los procedimientos de producción y documentos, describieron y se verificó in situ el diagrama de flujo, se realizó el análisis de peligros y la identificación de puntos críticos de control, y se desarrolló un sistema de vigilancia y verificación. Todo esto se llevó a cabo con el propósito de asegurar la eficiencia del sistema y garantizar la calidad e inocuidad del producto terminado.

2.1.3. Antecedente local

(Aranibar, 2019). Investigación de tesis realizada en la Universidad Andina del Cusco, intitulada “Implementación del sistema HACCP para asegurar la inocuidad en la producción del queso paria, de la Empresa Danielita” el objetivo de estudio de esta investigación es implementar el Sistema HACCP en la producción del queso Paria en la empresa Danielita, con la finalidad de asegurar su inocuidad. El sistema redujo microorganismos en la materia prima y el producto final, identificando 11 peligros biológicos, 4 físicos y 3 químicos, con medidas preventivas correspondientes.

Inicialmente, la empresa cumplía solo con el 23% de los requisitos previos al sistema HACCP. Tras la implementación, el cumplimiento alcanzó el 85%, mejorando significativamente la calificación. Se elaboraron manuales de buenas prácticas de manufactura y procedimientos operativos estandarizados de saneamiento.

La reducción de microorganismos fue notable: los aerobios mesófilos disminuyeron un 73%, los coliformes un 86%, y en el producto final, los coliformes totales se redujeron un 51%, los coliformes fecales un 56%, y la *Escherichia coli* un 100%

2.2. MARCO LEGAL

- Constitución política del Perú
- Ley N° 26842 - Ley General de Salud y sus modificatorias

- Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas y sus modificatorias, la Ley N° 1062 - Ley de Inocuidad de los Alimentos.
- Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas de consumo humano: Decreto Supremo N° 007-98- SA (MINSa, 1998).
- Resolución Ministerial N° 449-2006. Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de Alimentos y Bebidas (MINSa, 2006).
- Resolución Ministerial N° 591-2008. Norma Sanitaria de Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano (MINSa, 2008)
- NTP 202.195:2004. Leche y Productos Lácteos. Queso Fresco. Requisitos. 2 ed. (INDECOPI, 2010).
- NTP 202.193:2010. Leche y Productos Lácteos. Queso. Identificación, clasificación y requisitos. 2 ed. (INDECOPI, 2010).

2.3. BASE TEORICAS

2.3.1. Leche

(Navarro D. et al., 2006), menciona que, desde un punto de vista legal, la leche de vaca puede definirse de la siguiente manera: "Leche, sin otra denominación, es el producto fresco del ordeño completo de una o varias vacas sanas, bien alimentadas y en reposo, exento de calostro y que cumpla con las características físicas, microbiológicas e higiénicas establecidas". Estas características pueden ser la densidad, el índice crioscópico, el índice de refracción, la acidez titulable, la materia grasa, los sólidos no grasos, el número de leucocitos, los microorganismos patógenos, la presencia de sustancias inhibidoras, etc.

Desde el punto de vista biológico, la leche es un líquido nutritivo producido por las glándulas mamarias de los mamíferos, incluyendo las vacas, para alimentar a sus crías.

Proporciona una mezcla balanceada de proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas, minerales e inmunoglobulinas esenciales para el crecimiento, desarrollo y salud del ternero, asegurando su nutrición y protección inmunológica durante los primeros meses de vida.

Según (Veisseyre, 1988), de modo esquemático, se puede considerar la leche como emulsión de materia grasa en una solución acuosa que contiene numerosos elementos unos en disolución y otros en estado coloidal. Este concepto es la descripción de la leche desde un punto de vista técnico y científico basada en la química y física de los alimentos.

a. Características organolépticas de la leche

Según (Madrid, 1999), las características organolépticas se pueden describir de la siguiente manera:

- Color: blanco opalescente o ligeramente amarillo.
- Olor: suave, lácteo característico y libre de olores extraños.
- Aspecto: homogéneo libre de materias extrañas.

Tabla 1

Requisitos fisicoquímicos de la leche

REQUISITO	VALOR
Materia grasa (g/100g)	Mínimo 3,2
Solidos totales (g/100g)	Mínimo 11,4
Densidad a 15°C (g/ml)	1,0296 -1,0340
Indice crioscopico °C	-0.54
Acidez expresada en g. de acido lactico (g/100g)	0.13-0.17
Indice de refraccion de suero a 20°C	Minimo 1,34179

Nota: NTP 202.001 (2010).

Tabla 2

Composición media representativa de la leche de vaca de las razas más comunes en el Perú (%)

Raza	Agua	Grasa	Proteínas	Lactosa	Ceniza	Sólidos Totales
Jersey	85.47	5.05	3.78	5.00	0.70	14.53
Brown Swiss	86.87	3.85	3.48	5.08	0.72	13.13
Holstein	87.72	3.41	3.32	4.87	0.68	12.28

Nota: (Fennema, 1982)

b. Características Microbiológicas:

Tabla 3

Requisitos microbiológicos de la leche

LECHE CRUDA DESTINADA SOLO AL CONSUMO DE LA INDUSTRIA LACTEA.							
Agente microbiano	categoria	clase	N	c	limite por mL		
					m	M	
Areobios mesofilos	3	3	5	1	5×10^5	10^6	
Coliformes	4	3	5	3	10^2	10^3	

Nota: NTP 202.001 (2010).

- **N:** Muestras examinadas.
- **c:** Máximo de unidades defectuosas o marginalmente aceptables.
- **m:** Límite entre calidad aceptable y rechazable/marginal.
- **M:** Límite entre calidad marginal y rechazable.

c. Aporte nutricional de la leche:

Tabla 4

Aporte nutricional de la leche

Nutrientes	Aporte por cada 100gr
Calorias	59-65Kcal
Agua	87%-89%
Carbohidratos	4.8-5gr
Proteinas	3-3.1gr
Grasas	3-3.1gr
Sodio	30mg
Fosforo	90mg
Potasio	142mg
Cloro	105mg
Magnesio	8mg
Calcio	125mg
Hierro	0.2mg
Azufre	30mg
Cobre	0.03mg

Nota: (Alais, 2022).

2.3.2. Leche Pasteurizada

Norma (NTE INEN 10, 2003), define como, leche cruda que ha sido sometida a un proceso termico que garantice la destruccion de bacterias patogenas, que alterar senciblemente las características fisico quimicas, nutricionales y organolépticas de la misma.

Tabla 5*Requisitos microbiológicos de la leche pasteurizada*

Leche ultra pasteurizada						
Agente microbiano	categoria	clase	N	c	limite por mL	
					m	M
Areobios mesofilos	3	3	5	1	10 ²	10 ³
Coliformes	5	3	5	2	1	10

Nota:(NTE INEN 10, 2003)*N:* Numero de muestras examinadas de un lote.*c:* número máximo permitido de unidades de muestra defectuosas*m:* límite microbiológico desde la clase*M:* límite microbiológico.**2.3.3. Pruebas de Control de Calidad en la leche****a. Pruebas Físicos – Químicas**

- **Determinación de Acidez.** - La acidez de la leche, indica la carga microbiana que tiene la leche debido a los fosfatos acidos, al anhídrido carbonico y a las bacterias que trasforman el azucar de la leche en ácido láctico, cuyos valores normales van de 14 a 16°D expresados como los ml de NaOH gastados. Para determinar la acidez de la leche, se utiliza comúnmente el método de titulación ácido-base.

Tabla 6*Parámetros requeridos de densidad relativa*

DENSIDAD	CALIDAD DE LECHE
1.28 A 1.033	Leche entera
< 1.028	Leche aguada
1.033 a 1.037	Leche descremada

Nota: (Alais, 2022).**Tabla 7***Parámetros requeridos de materia grasa*

Tipo de leche	Valor mínimo (%M.G)	Valor máximo (%M.G)
Leche entera	3.0	3.9
Leche semidescremada	1.5	2.0
Leche descremada	0.0	0.1

Nota: (Alais, 2022).

b. Determinación de la grasa. La grasa, es la cantidad expresada en % de masa de sustancias grasas extraída de la leche. La leche normal presenta un porcentaje de 3 a 4%. El método utilizado para determinar la grasa en la leche es el método Gerber. Este método es rápido, preciso y ampliamente utilizado en la industria láctea para asegurar la calidad de la leche y sus derivados, (Alais, 2022).

c. Pruebas Microbiológicas

- **Recuento de microorganismos Mesófilos**

Es la determinación del número de microorganismos aerobios mesófilos viables por gramo o cm³ de muestra, (NTE INEN 1 529/5, 2006).

- **Recuento de coliformes.**

Según (González-Cueto, 2007). El término bacterias coliformes se utiliza para designar a las enterobacterias más frecuentes encontradas en los productos lácteos.

El recuento de estas bacterias es uno de los medios más significativos para la apreciación de la calidad higiénica de la leche. Varias especies de la familia Enterobacteriácea son los responsables de graves enfermedades infecciosas, que pueden adquirir carácter epidémico, en el caso de los productos lácteos las salmonelas son las más temibles. Existen fuentes de contaminación en los productos lácteos que se alcanzan por dos vías: la vía mamaria y medio externo. La vía mamaria se da cuando los microorganismos se adhieren a la piel de la ubre de la vaca y posteriormente al ordeño, entrando a través del esfínter del pezón y también pueden causar enfermedad sistémica que infecta la ubre, y por el medio externo puede ocurrir después de haber sido extraída de la glándula mamaria. Los utensilios, tanques de almacenamiento transportes e incluso el personal que manipula la leche.

- ***Coliformes Totales:*** El grupo coliformes es definido como todas las bacterias Gram negativas en forma bacilar que fermentan la lactosa a temperatura de 35 a 37°C, produciendo ácido y gas (CO₂) en 24 o 48 horas de incubación, pueden ser aerobias o anaerobias facultativas, son oxidasa negativa, no forman esporas y presentan actividad enzimática de la B-galactosidasa, Constituyen el 10% de los microorganismos intestinales de los seres humanos y otros animales. Además, tiene una gran distribución en el ambiente como lo es en fuentes de agua, vegetación y suelos) Entre ellos se encuentran los diferentes *Escherichia coli*, *Citrobacter*, *Enterobacter* y *Klebsiella*. (25, 32-34) La prueba más relevante utilizada para la identificación del grupo de coliformes es la hidrólisis de la lactosa. El rompimiento de este disacárido es catalizado por la enzima B-D- Galactosidasa. Ambos monosacáridos (la galactosa después es transformada en glucosa por reacciones bioquímicas) posteriormente son metabolizados a través del ciclo glicolítico y

ciclo del citrato. Los productos metabólicos de estos ciclos son ácidos y/o CO₂.
(Carrillo & L, 2008)

- ***Coliformes fecales:*** El grupo de coliformes fecales comprenden un grupo muy reducido de microorganismos los cuales son indicadores de calidad, ya que son de origen fecal. Están representados en su mayoría por el microorganismo E.coli pero se pueden encontrar con menos frecuencia *Citrobacter freundii* y *Klebsiella pneumoniae* siendo estos dos últimos clasificados como termotolerantes dado a la característica de soportar temperaturas hasta de 45°C(32, 33) Las coliformes fecales hacen parte del grupo de coliformes totales, pero su diferencia de los demás microorganismo de este grupo radica en la característica de ser indol positivo, su rango de temperatura óptimo de crecimiento es bastante extenso y puede ir hasta los 45°C y son mejores indicadores de higiene de alimentos y en aguas, la presencia de estos está directamente relacionada con la contaminación fecal de origen humano o animal, ya que las heces contienen dichos microorganismos, presentes en la flora intestinal y de ellos entre un 90% y un 100% son E.coli mientras que en aguas residuales y muestras de aguas contaminadas este porcentaje es de hasta un 59%.(Gonzáles, Vásquez, Grau, & Gil, 2011).

- ***Recuento de mohos y levaduras.***

Es la determinación del número de colonias típicas de levaduras y mohos que se desarrollan a partir de un gramo o cm³ de muestra, en un medio adecuado e incubado entre 22°C y 25°C, utilizando la técnica de recuento en placa por siembra en profundidad y un medio que contenga extracto de levadura, glucosa y sales minerales.

Para realizar las pruebas microbiológicas en la leche, se utilizan varios métodos dependiendo del tipo de microorganismo que se desea identificar y del propósito del

análisis. Estos son: el Método de Cultivo, el Métodos Bioquímicos, el Métodos Moleculares y Métodos Inmunológicos. Estos métodos son esenciales para asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos y otros productos, así como para el diagnóstico de enfermedades infecciosas.

2.3.4. Queso

El queso es un producto alimenticio obtenido a partir de la coagulación de la leche, en la que se separan los sólidos (cuajada) del líquido (suero). Esta cuajada se procesa y se madura en diferentes grados, lo que da lugar a una amplia variedad de sabores, texturas y formas. El tipo de leche (vaca, cabra, oveja, etc.), los cultivos bacterianos, los métodos de coagulación y las condiciones de maduración influyen en las características finales del queso.(Tomas, 2018)

Según (Álvarez, 2012). El queso es el producto, fermentado o no, constituido esencialmente por la caseína de la leche, en forma de gel más o menos deshidratado que retiene casi toda la materia grasa, si se trata de queso graso, un poco de lactosa en forma de ácido láctico y una fracción variable de sustancias minerales.

El queso es el producto obtenido por coagulación de la leche cruda o pasteurizada (entera, semidescremada y descremada), constituido esencialmente por caseína de la leche en forma de gel más o menos deshidratado,(Gillis & Eck, 2000) .“Mediante este proceso se logra preservar el valor nutritivo de la mayoría de los componentes de la leche, incluidas las grasas, proteínas y otros constituyentes menores, generando un sabor especial y una consistencia sólida o semisólida en el producto” obtenido (Vélez R., 2009).

a. Queso Fresco

El término “fresco” se utiliza para definir un queso que no se madura después de la fabricación, que se consume en estado fresco. En el Perú, el consumo de queso fresco

es mayor al consumo de quesos madurados, esto debido a su bajo costo, a sus características nutricionales y usos variados (Álvarez, 2012).

Los quesos frescos tienen un alto contenido de humedad y no han sufrido proceso de maduración, por lo que pueden tener sabor a leche fresca o leche acidificada. Su consistencia suele ser pastosa y su color blanco. Por tener un alto contenido de humedad en la pasta (45-80%), su tiempo de vida útil resulta corto, debiendo ser consumidos en pocos días. Su transporte y conservación se debe hacer a temperaturas de 4-10°C; aun manteniendo la cadena de frío son altamente perecederos, (Villegas, 2009).

según (INACAL, 2014, s. f.), la NTP 202.195, indica que los queso fresco tradicional, es el queso blando, no madurado ni escaldado, moldeado, de textura relativamente firme, levemente granular, sin cultivos lácticos, obtenido por separación del suero después de la coagulación de la leche pasteurizada, entera, descremada o parcialmente descremada.

b. Clasificación

según (INACAL, 2014), la NTP 202.193.2020, indica que los quesos se clasifican en función a su consistencia de la pasta. Si han tenido o no un proceso de maduración y podemos obsérvala en la tabla número 8.

Tabla 8*Clasificación del queso según su maduración y su consistencia*

CONSISTENCIA DE LA PASTA	TIPO DE MADURACIÓN	NOMBRE DEL QUESO
Quesos blandos	No maduros	Queso fresco
		Crema
		Ricotta
		Tipo Cabaña o Cotajje
		Petit Suisse
	Quesos maduros en la superficie Madurados con hongos en el interior	Mozarella
		Camembert
		Roquefort
		Gorgonzola
		Cuartirollo
Quesos semiduros	Madurados por bacterias lácticas	BelPasse
		Ucayalino
		Cajamarca
		Tilsit
		Andino
	Madurados por bacterias Lácticas	Characato
		Majes
		Sabandia
		Dambo
		Gouda
Quesos duros	Madurados por bacterias Lácticas	Edam
		Paria
		Emmental
		Gruyere
		Cheddar
Quesos Extraduros	Madurados por bacterias Lácticas	Provolone
		Amazónico
		Parmesano

Nota: (INACAL, 2014). NTP 202.195: 2019

c. Características microbiológicas del queso fresco

Tabla 9

Requisitos microbiológicos del queso procesados

Quesos procesados (fundidos:laminados,rallados, en pasta, en polvo).						
Agente microbiano	categoria	clase	N	c	limite por mL	
					m	M
Coliformes	6	3	5	1	10	10 ³
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²

Nota: NTP 202.195:2019

2.3.5. Yogurt

El yogur es un alimento de origen lácteo producido mediante la fermentación bacteriana de la leche. Las bacterias responsables de esta fermentación, principalmente *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*, convierten la lactosa de la leche en ácido láctico, lo que da al yogur su textura cremosa y su sabor ligeramente ácido. El yogur es una fuente rica en proteínas, calcio, vitaminas del grupo B y probióticos, que son beneficiosos para la salud digestiva. Puede consumirse solo o mezclado con frutas, miel u otros ingredientes para mejorar su sabor y valor nutritivo. (Codex Alimentarius, 2003).

El yogurt es la coagulación de la leche, fermentada por la intervención de *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*, los cuales deben ser viables, abundantes y activos en el producto hasta el final de su vida útil (INACAL,2014).

(Codex Alimentarius, 2003), define al yogurt como un producto de leche coagulada el cual fue producida por fermentación láctica por la acción de dos tipos de bacterias *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*, en leche pasteurizada y también le da la acidez. Este alimento tiene un alto valor nutritivo, y

también tiene la capacidad de regular la flora intestinal, restablece las funciones hepáticas y es de fácil digestibilidad.

a. Clasificación del Yogurt

Se clasifica en los siguientes:

❖ **Por el Método de Elaboración**

- **Yogurt Batido:** Se realiza en tanques de incubación y con cultivo láctico y este cultivo provoca la coagulación, para luego batirlo y envasarlo su consistencia puede ser líquida o semisólida, tiene 14% de sólidos totales.
- **Yogurt Coagulado o Aflorado:** Este tipo de yogurt es envasado inmediatamente después de ser inoculado con cultivo lácteo, la coagulación ocurre dentro del envase.
- **Yogurt Bebible:** Es cuando la leche pasteurizada tiene sólidos totales entre el 8 al 9%, y como resultado obtenemos un producto fluido.

❖ **Por el Contenido de Grasa**

- **Yogurt Entero:** consiste en que el contenido de grasa es similar o más de 3% en la leche.
- **Yogurt Parcialmente Descremado:** para la elaboración de este tipo de yogurt la leche tiene que tener un rango de 1 y 2.9%. de contenido de grasa.
- **Yogurt Descremado:** El contenido de grasa es del 1%.

❖ **Por el Sabor**

- **Yogurt Natural:** Es un producto sin adición de otros componentes que modifique su sabor natural.
- **Yogurt Frutado:** Es aquel al que se le ha agregado fruta procesada en trozos y aditivos permitidos por la autoridad sanitaria.

- **Yogurt Saborizado:** Son productos al que se adiciono saborizantes naturales y/o artificiales y otros aditivos permitidos por la autoridad sanitaria con fin de mejorar el producto.

b. Fermentación láctica

Es producida por las bacterias *Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus bulgaricus*, estos son inducida como cultivos liofilizados de inoculación directa, este proceso se origina a partir de los azucres (lactosa) ácido láctico principalmente y pequeñas cantidades de productos secundarios como compuestos carbonílicos, ácidos grasos volátiles (acético, propiónico , butírico y caproico), aminoácidos (valina, leucina, isoleucina, tirosina), cetoácidos (acetona, butanona) furfural, furfuraicohol, acetaldehídos, y alcoholes, la fermentación también es conocida como la etapa de la acidificación (INACAL,2014)

2.4. HACCP

HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) es un sistema de gestión de seguridad alimentaria que identifica, evalúa y controla los peligros significativos para la inocuidad de los alimentos en todas las etapas de la producción y procesamiento. Este enfoque preventivo se centra en la identificación de puntos críticos de control (PCC) en el proceso de producción donde se deben implementar medidas para prevenir, eliminar o reducir los peligros a niveles aceptables, garantizando así la seguridad y calidad del producto final, (FAO, 2002)

2.4.1. Ventajas del HACCP

Es un sistema que aplica gestiones para asegurar la inocuidad de los alimentos y bebidas, utilizando metodología para control puntos críticos en la fabricación de los alimentos, con la finalidad de evitar que haya problemas relativos en cuanto a la

inocuidad y calidad del alimento. Este sistema se enfoca en prevenir más no en fiscalizar y comprobar el producto final, también es aplicable en toda las etapa de la cadena alimenticia, desde el productor primario hasta el consumidor. El HACCP brinda mejoras y optimiza recursos y resuelve problemas de inocuidad del producto final, (FAO, 2002).

Incrementa la seriedad y el grado de control en la elaboración del producto alimenticio asegurando la inocuidad del alimento, también son susceptibles a cambios de los diseños del equipo en la elaboración y en cuanto a los avances de tecnología, el HACCP puede ser utilizado como instrumento útil en las inspecciones por las autoridades reguladoras y contribuye a promover el comercio internacional ya que mejora la confianza de los compradores. (FAO, 2002).

2.4.2. La aplicación del HACCP

El HACCP es un sistema de gestión de la calidad e inocuidad, se aplica en todas las etapas de la elaboración del producto, de los diferentes sectores y segmentos de la cadena alimentaria., es responsable de la calidad sanitaria e inocuidad en todas las etapas del proceso de producción. Para que este sistema funcione y tenga buenos resultados es necesario que el responsable de las empresas y conjuntamente con el personal que laboran se comprometa con el sistema y participen en su aplicación (FAO, 2002)

2.4.3. Principios del HACCP

Para su aplicación de este sistema HACCP en toda la cadena alimentaria se debe sustentar con los siguientes siete (7) principios:

Principio 1: se debe enumerar todos los peligros posibles relacionados con cada uno de las etapas de producción, se debe de realizar el debido análisis de los peligros y

poder dar las medidas para controlar los peligros encontrados. Realizar un análisis de peligros.

Principio 2: Determinar puntos críticos de control PPC

Principio 3: Establecer 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 se utiliza cuando se determina que un PCC no fue controlado.

Principio 6: Establecer procesos para comprobar si este sistema de HACCP funciona eficientemente.

Principio 7: Se debe establecer procesos y registros documentados en la aplicación de los principios de este sistema HACCP.

2.4.4. Directrices para la aplicación del sistema HACCP

Para la aplicación del HACCP en cualquier área de la cadena alimentaria, primero debe de estar ya funcionando bajo los principios generales del Codex de Higiene de los Alimentos, es el responsable de legislar la inocuidad alimentaria, para la utilización de este sistema HACCP se deberá tener muy en cuenta la repercusiones de las materias primas, ingredientes, prácticas de elaboración, funciones de los procesos en la fabricación y control de los peligros, el uso final del producto el probable uso final, los niveles de consumidores afectados y las pruebas epidemiológicas relativas a la inocuidad de los alimentos. Este sistema se centra en los PCC para poder controlarlos y si no encontrara algún peligro debe de indicar posibles PCC en una determinada etapa de la producción para que se tome en cuenta esta etapa y tener el debido cuidado. Norma HACCP, (R.M N° 482-2005/MINSA, 2005).

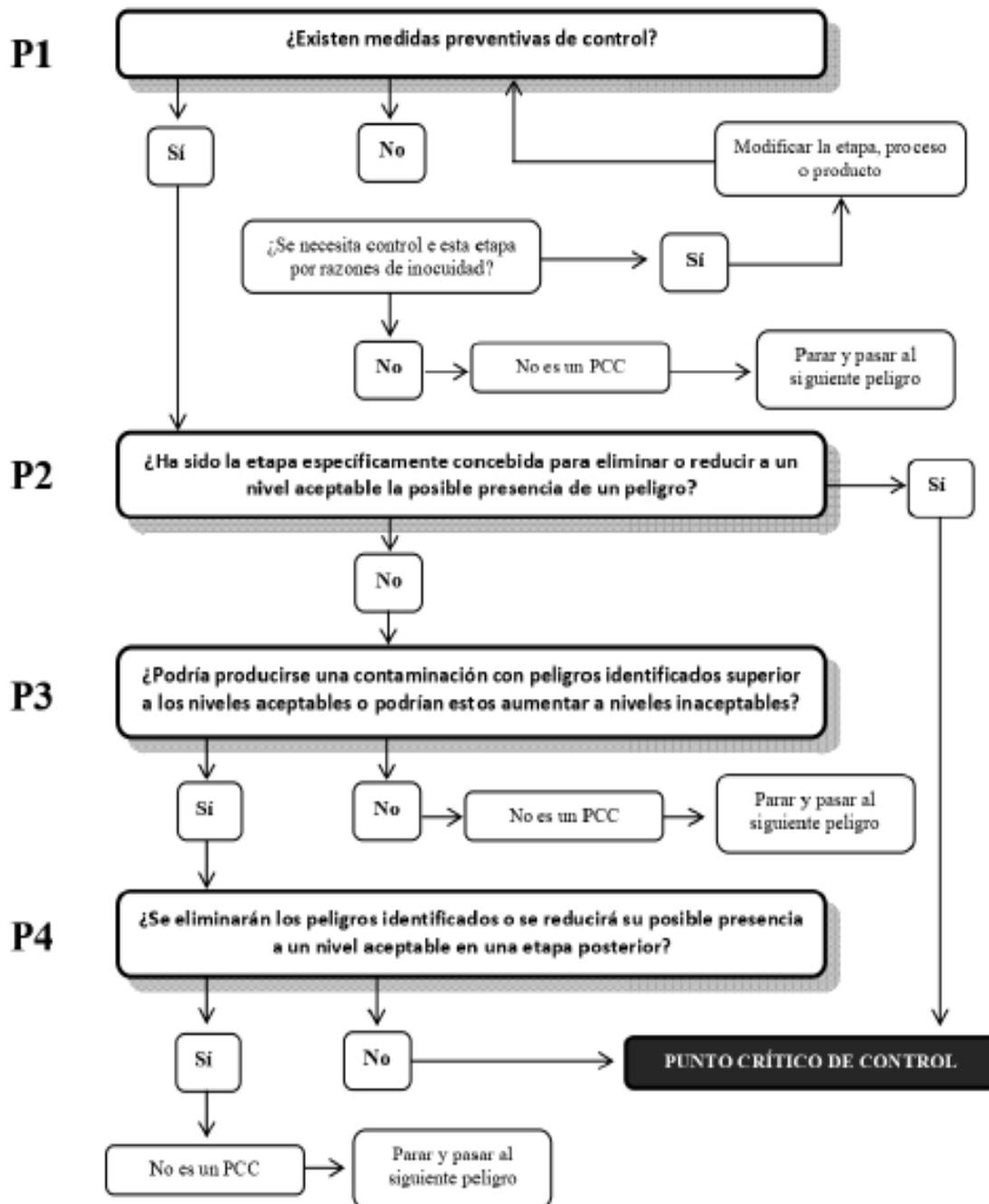
2.4.5. Secuencia lógica para la aplicación del sistema HACCP

Para aplicar la secuencia lógica del sistema HACCP se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Formación de un equipo de HACCP
- Descripción del producto
- Identificación del uso al que ha de destinarse
- Elaboración de un diagrama de flujo
- Verificación in situ del diagrama de flujo
- Enumeración de todos los posibles peligros relacionados con cada fase, ejecución de un análisis de peligros y estudio de las medidas para controlar los peligros identificados.
- Determinación de los puntos críticos de control (PCC)¹
- Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC
- Establecimiento de medidas correctivas
- Establecimiento de procedimientos de verificación
- Establecimiento de un sistema de documentación y registro

Figura 1

Árbol de Secuencia de decisiones para determinar los puntos críticos de control



Nota: Norma HACCP, (R.M N° 482-2005/MINSA, 2005).

2.4.6. Definiciones de algunos términos

- **HACCP:** Permite determinar, evaluar y controlar los peligros que son peligrosos para la inocuidad alimentaria, prioriza el control de los procedimientos en el análisis del producto final.
- **Análisis de peligros:** Proceso de compilar y evaluar información sobre peligros, su severidad y riesgo para decidir cuáles son importantes para la inocuidad de los alimentos
- **Control:** Forma en que se están observando procedimientos correctos y cumpliendo los criterios de control
- **Controlar:** es tomar acciones necesarias para mantener y asegurar el cumplimiento de los criterios establecidos.
- **Desviación:** Es cuando el límite crítico existente es incumplida.
- **Diagrama de flujo:** representación sistemática de la secuencia de procesos u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto.
- **Fase:** es cualquier parte de una etapa en una producción alimentaria.
- **Límite crítico:** es la fase en el cual se puede determinar la aprobación y rechazo.
- **Medida correctora:** son medidas correctoras que se debe aplicar cuando la vigilancia en los PCC indica pérdida en el control del proceso.
- **Medida de control:** es eliminar y prevenir peligros en la calidad e inocuidad del producto elaborado.
- **Peligro:** es una sustancia (químico o físico) o microorganismo que se encuentra en el alimento que puede producir una amenaza a la salud del consumidor.

- ***Punto crítico de control (PCC)***: Etapa en la cadena alimenticia que se aplicara para eliminar o prevenir un peligro que afecte la inocuidad alimentaria a niveles aceptables.

CAPITULO - III

DIAGNOSTICO ACTUAL DE LA PLANTA PILOTO DE LACTEOS JUSQUTUNKU

3.1 DIAGNOSTICO

3.2 DISTRIBUCION DE AMBIENTES Y UBICACIÓN DE EQUIPO

3.3 HIGIENE DEL PERSONAL Y SANEAMIENTO DEL LOCAL

3.3.1 Estado de salud del personal

La planta piloto de lacteos Jusqutunku .En cuanto a control de enfermedades el personal no cuenta con certificado de examen medico.

3.3.2 Aseo y presentación del personal

El personal de producción cuenta con un solo uniforme que esta conformado por mandil blanco, gorra de tela, mascarrilla y botas blancas, pero no cuenta con guantes.

3.3.3 Capacitación en higiene de alimentos

No se realiza ninguna capacitación sobre la fabricación de alimentos y bebidas puesto que el personal que entra a trabajar lo hace por algo de experiencia y en algunos casos se tratan de adecuarse al ritmo del proceso.

3.3.4 Vestuario para el personal

No existe área adecuada para el vestuario del personal.

3.3.5 Servicios higiénicos del personal

Cuenta con 2 inodoro, 2 lavatorios, 1 ducha y un urinario, pero estan en malas condiciones.

3.3.6 Facilidades para el lavado y desinfección de manos

No disponen de jabón líquido desinfectante para las manos, ni secadores o papel toallas.

3.3.7 Limpieza y desinfección del local

La limpieza se realiza antes de iniciar la nueva producción, pero esto es remoción de residuos sólidos. La planta no dispone de un programa de limpieza y desinfección.

3.3.8 Control de las plagas y del acceso de animales

No existe un programa de control de plagas y desinfestación.

3.3.9 Cardex

Es un registro o archivo utilizado para organizar y gestionar información de manera estructurada. Generalmente se refiere a un sistema de tarjetas o fichas que contienen datos relevantes sobre diversos aspectos, como inventarios, clientes, productos, o procesos.

Tabla 10

Lista de problemas encontrados según la inspección

Nro	Problemas
1	No se cuenta con procedimientos de selección y evaluación del personal
2	La puerta principal presenta perforación por causa de la corrosión

3	El piso en la sala de procesos presenta rajadura de las mayólicas
4	No cuenta con programas de mantenimiento de equipos
5	Ausencia de instrucción para el lavado de manos
6	No se realizan análisis microbiológicos a la materia prima y al producto
7	No se realizan el mantenimiento de los instrumentos de medición
8	Falta de programa de capacitación
9	Deficiencias en las instalaciones sanitarias para el uso del personal
10	Falta mantenimiento de los casilleros de vestuarios
11	Ausencia de programas para el control del proceso
12	No cuenta con procedimientos de control de acciones correctivas
13	Ausencia de registros de higiene y saneamiento
14	Falta de programa de control de plagas
15	Falta de control de la temperatura durante el proceso de producción
16	La planta no cuenta con un plan HACCP
17	Falta políticas de calidad

3.4 PROPUESTA DE MEJORA

CAPÍTULO - IV

METODOLOGIA

4.1. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1.1. Lugar de Ejecución

El presente trabajo se llevó a cabo en la planta piloto de lácteos Jusqutunku dedicada a la elaboración y comercialización de quesos tipo paria en el distrito de San Pablo.

4.2. MATERIALES Y EQUIPOS

Los materiales y equipos utilizados para en el desarrollo del presente trabajo de investigación fueron los siguientes:

4.2.1. dispositivos legales y normas

- Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas de consumo humano: Decreto Supremo N° 007-98- SA .(MINSA, 1998).
- Resolución Ministerial N° 449–2006. Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de Alimentos y Bebidas (MINSA, 2006).
- Resolución Ministerial N° 591-2008. Norma Sanitaria de Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano (MINSA, 2008).
- NTP 202.195:2004. Leche y Productos Lácteos. Queso Fresco. Requisitos. 2 ed. (INDECOPI, 2010).
- NTP 202.193:2010. Leche y Productos Lácteos. Queso. Identificación, clasificación y requisitos. 2 ed. (INDECOPI, 2010).
- NTP 833.911.2003. Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control. Directrices para su aplicación. Primera edición (INDECOPI, 2003).

4.2.2. Listas de Verificación

- Lista de Verificación de los requisitos de higiene en Planta en base al Decreto Supremo N°007-98-SA (MINSA, 1998) (APENDICE 1).

4.2.3. Documentos Internos de la Planta

- Organigrama de la planta
- Diagrama de flujo para la elaboración del producto: Queso paria pasteurizado
- Registro de producción
- Procedimientos e instrucciones
- Programas de capacitación

4.2.4. Equipos

- Equipo de computo
- Software: Windows 10, Office 2016, Internet Explorer
- Otros

4.3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION

4.3.1. Entrevista con el representante de la planta

Para realizar el presente trabajo como primer paso, se llevaron a cabo entrevistas con el alcalde y el Sub Gerente de Desarrollo Económico de la Municipalidad Distrital San Pablo, con el propósito de dar a conocer el interés por la planta, exponer el propósito de elaborar el presente trabajo de tesis, así como las ventajas que obtendrá la planta con el diseño de la propuesta de mejora y su posterior implementación del Sistema HACCP, obtener compromiso y apoyo para la elaboración del trabajo. En esta entrevista se expuso como se realizará la metodología para realizar el diagnóstico de la empresa y se coordinaron las visitas.

4.3.2. Recolección de Información

Se realizó la recolección de la información, por medio de entrevistas, visita a las instalaciones de la planta de Lácteos Jusqutunku, revisión de documentos internos de la planta, y listas de verificación.

a) Entrevista

La entrevista se realizó al Sub Gerente de Desarrollo Económico, jefe de planta y los operarios de la planta, con el objetivo de poder recolectar información sobre el funcionamiento de la planta.

b) Visita a la planta

Las visitas se realizaron con la finalidad de obtener mayor información posible de las actividades en cuanto a proceso de producción, instalaciones y métodos de trabajo. Las visitas también permitieron evaluar el cumplimiento de los procedimientos, así como entrevistar al personal involucrado.

c) Revisión de los documentos internos

Con la revisión de los documentos interna de la planta, que se solicitó al Sub Gerente de Desarrollo Económico y jefe de Planta quienes brindaron la información detallada del funcionamiento de la planta, el cual fue muy útil para complementar la información.

d) Lista verificación

Con la intención de obtener información necesaria para el diagnóstico de la planta. Se aplicaron la lista de verificación según los requisitos de higiene en Planta en base al Decreto Supremo N°007-98-SA (MINSA, 1998) (ANEXO 1).

e) Diagnóstico de la planta

El diagnóstico de la situación actual de la planta se fundamenta en las visitas efectuadas, las cuales comprenden una entrevista técnica con el jefe de planta, el subgerente de desarrollo económico, el alcalde, los consumidores de queso y los proveedores de leche, los resultados de las verificaciones y los requisitos de higiene en la planta y documentos de los pre requisitos del Sistema HACCP y la revisión documentaria de la Planta Piloto de Lácteos Jusqutunku.

CAPITULO V

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP PARA LA PLANTA PILOTO DE LACTEOS JUSQUTUNKU

La planta piloto de lácteos Jusqutunku que elabora queso no cuenta con un sistema HACCP, no hay procedimientos, registros, tampoco se han identificado los puntos críticos de control. Por tanto, surge la necesidad de elaborar el plan HACCP, Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, los Programas Operacionales Estandarizados de Saneamiento.

5.1. PLAN HACCP PARA LA LÍNEA DE QUESO TIPO PARIÁ

- a. *Objetivo:*** Implementar un sistema integral y efectivo que identifique todos los peligros específicos y establezca medidas de control adecuadas, garantizando así la inocuidad del queso tipo paria.
- b. *Campo de aplicación:*** se aplicará en la producción de queso tipo paria y yogurt en la planta piloto de lácteos Jusqutunku-San Pablo.
- c. *Política de calidad:*** la planta de lácteos Jusqutunku está comprometida con la seguridad del alimento a través del aseguramiento de la calidad e inocuidad de sus productos mediante la implementación del sistema de aseguramiento de la calidad denominado el sistema HACCP.

5.2. PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP Y PASOS PARA SU APLICACION

Para la aplicación de los principios del sistema HACCP se desarrollan los 12 pasos de la secuencia lógica de la aplicación del sistema HACCP (1997), determinados por la resolución ministerial N° 449-2006/MIN.

5.2.1. Paso 1: formación del equipo HACCP.

a) Integrantes del equipo HACCP.

Se propone que el equipo HACCP sea multidisciplinario para evitar u omitir o malinterpretar algunos puntos clave en el proceso.

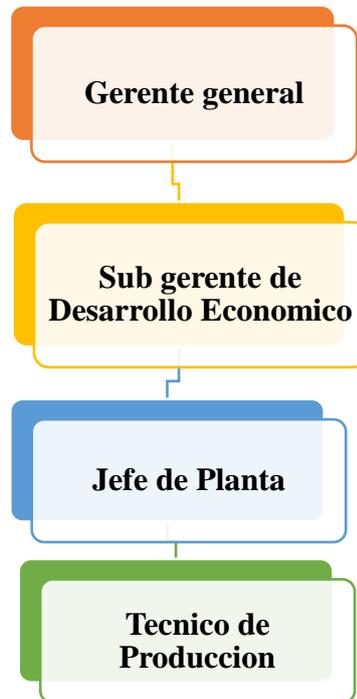
- Gerente general
- Sub gerente de desarrollo económico
- Jefe de planta
- Técnico de producción

b) Organigrama del equipo HACCP de la planta piloto de lácteos Jusqutunku

La planta piloto de lácteos Jusqutunku, orgánicamente depende de la municipalidad distrital de San Pablo y el jefe de planta es designado por el Sub gerente de Desarrollo Económico.

Figura 2

Organigrama del equipo HACCP de la planta piloto de lácteos Jusqutunku



Nota: Equipo HACCP de la Municipalidad Distrital de San Pablo

c) Descripción de responsabilidades

- ***Gerente general (presidente del equipo HAACP)***

Es el encargado de liderar, coordinar y de hacer cumplir los acuerdos del directorio.

- ***Sub gerente de Desarrollo Económico***

Encargado de proporcionar los requerimientos necesarios para la implementación del sistema, supervisar y dirigir el plan HACCP.

- ***Jefe de Planta***

El jefe de planta es quien lidera y organiza la elaboración del plan HACCP realiza coordinaciones, inspecciona permanentemente las variables del proceso los parámetros del proceso en sus diferentes etapas. Tiene la función de capacitar y supervisar a los trabajadores en cuanto a los controles de los Puntos críticos de control hallados. Verificar diariamente del cumplimiento del efectuar las actividades del plan HACCP en el proceso productivo.

- ***Técnico de producción***

Es el responsable de realizar las labores de producción de acuerdo a los procedimientos establecidos por los manuales del sistema HACCP y su pre requisitos.

d) Procesos operativos de la planta piloto de lácteos Jusqutunku

- Línea de producción de queso paria pasteurizada.
- Línea de producción de yogurt.

5.2.2. Paso 2: Descripción del producto: Queso tipo Paría

Tabla 11

Descripción del producto

NOMBRE	QUESO TIPO PARIA
Descripción física	Es un producto elaborado de leche fresca pasteurizada es un queso fresco, semiduro de color amarillo pálido, con textura firme, consistente y fácil de cortar.
Composición	Ingredientes: Leche pasteurizada, cultivo lácteo, cuajo y sal.

Características físicoquímicas	• Humedad: 46.52%																																																	
	• Grasa: 26.17%																																																	
	• PH : 4.6 – 5.6																																																	
	• Acidez : 50 – 80 °D																																																	
Características microbiológicas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Agente microbiano</th> <th> categoría</th> <th> clase</th> <th> n</th> <th> c</th> <th colspan="2"> Limite por g.</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th> m</th> <th> M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Coliformes</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>5x10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Staphylococcus aureus</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Escherichia coli</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Listeria monocytogenes</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>Ausencia/25g.</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Salmonella Sp.</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>Ausencia/25g.</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>	Agente microbiano	categoría	clase	n	c	Limite por g.							m	M	Coliformes	5	3	5	2	5x10	10	Staphylococcus aureus	7	3	5	2	10	10	Escherichia coli	6	3	5	1	3	10	Listeria monocytogenes	10	2	5	0	Ausencia/25g.	---	Salmonella Sp.	10	2	5	0	Ausencia/25g.	---
	Agente microbiano	categoría	clase	n	c	Limite por g.																																												
						m	M																																											
	Coliformes	5	3	5	2	5x10	10																																											
	Staphylococcus aureus	7	3	5	2	10	10																																											
	Escherichia coli	6	3	5	1	3	10																																											
Listeria monocytogenes	10	2	5	0	Ausencia/25g.	---																																												
Salmonella Sp.	10	2	5	0	Ausencia/25g.	---																																												
Formas de consumo y consumidores potenciales	<p>El queso está destinado para el público en general.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Queso frito • Consumido con maíz • Preparación de pizzas 																																																	
Presentación	El producto que se elabora tiene una presentación de 1 kg.																																																	
Vida útil esperada	La vida útil es 3 meses a temperatura de refrigeración menores a 10°C																																																	

Nota: Descripción de las características del queso tipo paria. (RM591MINSANORMA. 2008) para criterios bilógicos.

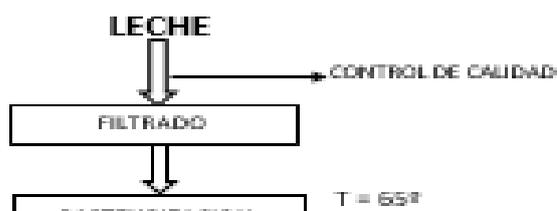
5.2.3. Paso 3: Determinación del uso previsto del producto

El queso paria está dirigido al público en general, la forma de consumo de diferentes formas: en la pastelería, en recetas culinarias, en preparación de pizzas y consumido directamente.

5.2.4. Paso 4: Elaboración del diagrama de flujo

Figura 3

Diagrama de flujo de elaboración de queso tipo paria



a) Descripción de las etapas del procesamiento del queso paria

- **Recepción de la leche:** En esta etapa es donde se verifica la calidad de materia prima que ingresa a la planta, leche en porongos y balde y se debe realizar el control de calidad de la leche en cuanto a presencia de antibiótico, alteraciones y sensorial, si pasa la prueba es recibida la leche.
- **Filtrado:** En esta etapa se realiza el filtrado de la leche con la finalidad de eliminar cualquier tipo de sustancia extraña como (pelos, tierra, etc.). con un filtro y debe ser inspeccionada diariamente.

- **Pasteurización:** en esta etapa se realiza la pasteurización de la leche a una temperatura de 65°C por 30 min. Con batido contante para evitar que se pierda la proteína.
- **Enfriamiento:** En esta etapa una vez finalizada la pasteurización, la leche debe enfriarse hasta 40°C.
- **Coagulación:** En esta etapa se adiciona el cuajo a la temperatura de 35°C se deja reposar durante 45 min.
- **Corte de cuajada:** Finalizada la coagulación, la cuajada se corta con liras en forma vertical.
- **Primer batido:** Con la pala se agita suave y lenta, para endurecer los cubos de cuajada por 15 minutos aproximadamente para ayudar la salida del suero
- **Primer desuerado:** En esta etapa se retira parte del suero obtenido, como resultado del corte y agitado, se separa un 30 % de suero aproximadamente.
- **Segundo batido y calentamiento:** En esta etapa se adiciona agua caliente en un volumen 10 % a temperatura de 65° C y se empieza el agitado con mayor velocidad y fuerza, hasta que llegue a la temperatura de 42°C, este proceso se realiza durante 20 minutos.
- **Segundo desuerado:** en este segundo desuerado se retira el 60% del suero que quedo.
- **Salado:** En esta etapa se adiciona sal disuelta en agua a los cubos de cuajada y se remueve suavemente deja reposar por 20 minutos.
- **Moldeado:** Inmediatamente se traspasa a moldes de forma circular de un kilo de peso para cada unidad de queso.
- **Prensado:** Consiste en someter a un prensado a todo el molde con queso dejando desuerar lo que queda.

- **Desmoldado:** Consiste en retirar los moldes de los quesos.
- **Distribución de queso paria:** Se distribuye a diferentes puntos de venta.

5.2.5. Paso 5: Verificación in situ del diagrama de flujo

Se verifico el diagrama de flujo en la planta de producción si cumple con lo establecido según las normas.

5.2.6. Paso 6: En este paso viene a ser el principio 1 para la aplicación del plan HACCP.

a) Principio 1 (paso 6): Enumeración de todos los peligros causa, y medidas preventivas relacionados con cada etapa de producción

Tabla 12

Enumeración de los peligros, causas y medidas preventivas en la elaboración de queso paria

ETAPA	PELIGROS	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA: APLICAR
Recepción	<p>Físicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia de cuerpos extraños como: pelos, tierra, mosca, etc. <p>Químicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia de antibióticos u otras sustancias químicas no permitidas. • Presencia de productos de limpieza y desinfección. <p>Biológicos:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuados hábitos de higiene antes y después del ordeño y acopio. • Desconocimiento del personal en manejo del PBM y POES • Buenas prácticas de ordeño 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las buenas prácticas de ordeño y los POES. • Realizar control de calidad • Cumplir con BPM y POES por los trabajadores. • Pruebas de acidez • Aplicar las buenas prácticas de ordeño y los POES. • Seguir normas de buenas prácticas de ordeño.

Filtrado	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de microorganismo patógeno debido a insuficiente enfriamiento durante ordeño y transporte de la leche a la planta. <p>Físicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia de material extraño (pelos, polvo, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación de ubres, recipientes y manos del ordeñador. • Deficiente higiene de los envases de recepción y conexiones de tuberías. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de los tiempos de espera.
	<p>Químicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Residuos de antibióticos. • Presencia de residuos de productos de limpieza y desinfección. 	<ul style="list-style-type: none"> • Una higiene deficiente de los envases de recepción de la leche causaría una alteración en la leche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Buenas prácticas de ordeño • Inspección constante del material que pasa por el filtrado. • Adecuada limpieza y desinfección y utilizar productos biodegradables, propios para alimentos. • Aplicar las BPM y POES
Pasteurización	<p>Biológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación y proliferación microbiana. <p>Químicos:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Malos hábitos de higiene del personal. • Inadecuada limpieza de los equipos y utensilios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de los procedimientos de higiene personal y buenas prácticas de manufactura. • Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura.

	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de residuos de productos de limpieza y desinfección. <p>Biológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervivencia de microorganismos patógenos por una incorrecta pasteurización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enjuague insuficiente <p>Físicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fallas en el equipo pasteurizador, esto puede causar la sobrevivencia de microorganismos mesófilos patógenos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento térmico suficiente en tiempo y temperatura. • Control de Temperatura y equipos
Enfriamiento	<p>Biológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falla en temperatura de enfriamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falla en los termómetros 	<ul style="list-style-type: none"> • Renovar nuevos termómetros.
Coagulación	<p>Físicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación física con polvo, pelo y materias extrañas. <p>Biológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación a través del CaCl₂ y cuajo. 	<p>Seguridad Del Ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Malos hábitos de higiene personal. • Cálculos erróneos para la adicción de cuajo. • Cultivo adulterado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instruir al personal en buenas prácticas de manufactura y seguir los procedimientos operacionales estandarizados de saneamiento. • Control del manejo del CaCl₂. • Productos con sus fichas técnicas correspondientes.

Corte de cuajada	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por microorganismos presentes en ambiente. • Deficiente calidad del cultivo que causa fallas en fermentación de la cuajada <p>Físico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia de materiales extraños <p>Biológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por deficiente limpieza de equipos, manipuladores y del medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los microorganismos presentes en equipos y operario. • Medio ambiente sin aislar. • Malos hábitos de higiene personal • Uso de liras mal enjuagadas y desinfectada 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar limpieza e higiene de equipos y utensilios. • Vigilancia y entrenamiento de los manipuladores • POEs
Batido I	<p>Biológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación cruzada por el uso de utensilios y por manejo de tiempo inadecuado de la temperatura, tiempo y la acidez de la mezcla. 	<ul style="list-style-type: none"> • Por presencia de patógenos en el ambiente y la utilización de utensilios en mal estado. Cuando se mantiene tiempo largos de producción y a temperaturas idóneas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la infraestructura y controlar la limpieza de utensilios • Acidez

Desuerado I	Biológico:	<ul style="list-style-type: none"> • Malos hábitos de higiene personal, uso incorrecto del uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento del plan de higiene y saneamiento (POES-07).
batido II	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación cruzada por el uso de utensilios Biológico: <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación cruzada por el uso de utensilios y por manejo de tiempo inadecuado de la temperatura, tiempo y la acidez de la mezcla 	<ul style="list-style-type: none"> • Por presencia de patógenos en el ambiente y la utilización de utensilios en mal estado. Cuando se mantiene tiempo largos de producción y a temperaturas idónea 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la infraestructura y controlar la limpieza de utensilios
Desuerado II	Biológico:	<ul style="list-style-type: none"> • Malos hábitos de higiene personal, uso incorrecto del uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento del plan de higiene y saneamiento (POES-07).
	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación cruzada por el uso de utensilios 		
Salado y reposo	Biológico	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones inadecuadas de almacenamiento de la sal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Control de la concentración de la sal y tiempo de salado.
	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del producto por microorganismos patógenos presentes en la salmuera. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuadas prácticas de higiene de los operarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Higienización apropiada y desinfección de utensilios.
Moldeado	Químicos:	<ul style="list-style-type: none"> • Deficiente limpieza y desinfección de equipos y utensilios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura en el proceso productivo.

	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de residuos de productos de limpieza y desinfección en los moldes. <p>Biológicos:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad de los moldes
Prensado	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación microbiológica y crecimiento microbiano. <p>Químicos:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Malos hábitos de higiene personal del operario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Higienización apropiada y desinfección de utensilios
	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de residuos de productos de limpieza y desinfección por deficiente limpieza de las planchas y moldes <p>Biológicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deficiente limpieza y desinfección de equipos y utensilios 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura y del POES. • Prensas adecuados y aptos para uso en la industria alimentaria.
Desmoldado Distribución y comercialización	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación microbiológica y crecimiento microbiano. <p>Ninguno</p> <p>Biológico:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Malos hábitos de higiene personal del operario. <p>Ninguno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inadecuado apilamiento de los quesos en las jabs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con BPM y POES. • Higienización apropiada y desinfección de utensilios <p>Ninguno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en el cumplimiento BPM para el almacenamiento adecuado

- Crecimiento de microorganismos de patógenos por condiciones inadecuadas de distribución del producto.

- Acondicionamiento

- Realizar el control de calidad en el almacén y apilamientos correctos de los quesos en las jabas.

- La forma de acondicionamiento de los quesos

5.2.7. Paso 7: Determinación de puntos críticos de control del queso tipo paria

Tabla 13

Determinación de puntos críticos del queso tipo paria pasteurizado

Etapa	Peligros					ES
		1	2	3	4	¿PCC?
Recepción de leche	Físicos: Presencia de cuerpos extraños como: pelos, tierra, mosca, etc.	SI	NO	SI	--	NO
	Químicos: Presencia de antibióticos u otras sustancias químicas no permitidas.	SI	NO	SI	--	NO
	Presencia de productos de limpieza y desinfección.					
	Biológicos Presencia de microorganismo patógenos debido a insuficiente enfriamiento durante ordeño y transporte de la leche a la planta.	SI	NO	SI	--	NO
Filtrado	Contaminación con patógenos por equipos, operarios u otras prácticas no higiénicas.					
	Físicos: Presencia de material extraño (pelos, polvo, etc.).	SI	NO	NO	SI	NO
	Químicos: Presencia de residuos de productos de limpieza y desinfección.	SI	NO	NO	SI	NO
Pasteurización	Químicos:	SI	SI	-	-	SI

	Presencia de residuos de productos de limpieza y desinfección.						
	Biológicos: Supervivencia de microorganismos patógenos por una incorrecta pasteurización.	SI	SI	-	-	SI	
Acondicionamiento de temperatura	Presencia de sustancias químicas por empleo de productos inadecuados.	SI	NO	SI	-	NO	
	Biológicos Contaminación debido a						
Coagulación	deficiente calidad del cultivo que causa fallas en fermentación de la cuajada.	SI	NO	SI	-	NO	
	Físicos: Presencia de materiales extraños	SI	NO	NO	.	NO	
corte de cuajada	Biológicos Contaminación por deficiente limpieza de equipos, manipuladores y del medio ambiente.	SI	NO	NO	-	NO	
	Biológicos: Contaminación microbiana con <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>E. Coli</i> y <i>coliformes totales</i> .	SI	NO	NO	-	NO	
1° batido y 2° batido							
1° desuerado y 2° desuerado	Contaminación microbiana con <i>E. Coli</i> , <i>Staphylococcus</i> y <i>coliformes totales</i> .	SI	NO	NO	-	NO	

	Biológicos:					
Lavado	Contaminación microbiana con <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>E. Coli</i> y <i>coliformes totales</i> .	SI	NO	NO	-	NO
	Dstrucción del inóculo por exceso en la temperatura de cocción.					
	Biológicos:					
Moldeado	Contaminación microbiológica y crecimiento microbiano.	SI	NO	NO	-	NO
	Biológicos					
Prensado	Contaminación microbiológica y crecimiento microbiano	SI	NO	NO	-	NO
	Biológicos					
Salado	Contaminación del producto por microorganismos patógenos presentes en la salmuera.	SI	NO	NO	-	NO
	Biológicos					
Maduración	Contaminación del producto a través de los operarios al manipular	SI	NO	NO	-	NO
	Biológicos					
Distribución y comercialización	Crecimiento de microorganismos de patógenos por condiciones inadecuadas de distribución del producto	SI	NO	NO	-	NO

Nota: podemos observar en esta tabla la determinación de puntos críticos del peso tipo paria en la etapa de la pasteurización

Para determinar los puntos críticos de control se utilizó el árbol de decisiones, para poder identificar los PCC según (R.M. N°449– 2006/MINSA).

- P1: ¿Existen medidas preventivas de control?
- P2: ¿Ha sido la etapa concebida específicamente para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro?
- P3: ¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados superiores a los niveles aceptables, o podrían estos aumentar a niveles aceptables?
- P4: ¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en una etapa posterior?

Mediante la secuencia de decisiones se identificó un punto crítico de control y se determinó 1 etapas en el proceso de producción considerada como punto crítico de control.

a) Punto Crítico de Control 1 (Ppc1): Pasteurización

- **Responsable:** jefe de planta (Supervisa)
- **Operario de la Planta** (Ejecuta)

b) Peligros a controlar:

- Supervivencia de microorganismos patógenos por una incorrecta pasteurización.

c) Medidas preventivas:

- Tratamiento térmico aplicar el tiempo y temperatura establecida.

5.2.8. Paso 8: Principio 3 establecer el límites críticos para cada PCC

a) Limite crítico para PCCI

Cumplir con los parámetros para la pasteurización lenta es lo que se aplica en la planta según la tabla 14.

Tabla 14*Limite crítico para la pasteurización*

Tiempo	Temperatura
30 min	65°C

Si la temperatura durante el proceso de pasteurización excede los 65 grados Celsius, podrían ocurrir varios efectos no deseados:

Cambio en la Textura: Temperaturas más altas pueden afectar la estructura proteica del queso. El queso podría volverse más seco o quebradizo. **Pérdida de Sabor:** Las altas temperaturas pueden afectar los compuestos aromáticos del queso, lo que podría llevar a una pérdida de sabor o a cambiar el sabor.

Problemas de Calidad: La pasteurización excesiva puede afectar negativamente la calidad general del queso, haciendo que sea menos apetitoso y con una textura menos agradable.

Inactivación de Enzimas Beneficiosas: Temperaturas demasiado altas podrían inactivar enzimas beneficiosas presentes en el queso, lo que podría afectar las características organolépticas y la calidad nutricional.

Es importante seguir los parámetros de pasteurización recomendados para cada tipo específico de queso para garantizar la seguridad alimentaria y la calidad e inocuidad del producto final. Cualquier desviación significativa de las temperaturas y tiempos recomendados podría comprometer la seguridad y la calidad del queso. En la planta piloto de Lácteos Jusqutunku se procesa cantidades pequeñas de 350L. a 400L por día, el uso de pasteurizador es una tina de capacidad de 800L.

Control visual y perceptivo de la leche y luego se registrará en el formato RHS-PLJ-PCC1.

5.2.9. Paso 9 (principio 4): Establecer sistema de vigilancia o monitoreo para cada PCC

- a) **Procedimiento de monitoreo para PCC1**; cada vez que se realice el proceso pasteurización se registrara el tiempo y la temperatura por el operario y se registrara al formato.

Tabla 15

Procedimientos de monitoreo para PCC1.

Pasteurización			
Peligros a controlar:			
Supervivencia de microorganismos patógenos por una incorrecta pasteurización.			
Medidas preventivas	Limite critico	Monitoreo	Acciones correctivas
Tratamiento térmico suficiente en tiempo y temperatura.	Pasteurización se realizara por un tiempo de 30 min. A 65°C	Registrar la temperatura y el tiempo de registro.	Mantener el control adecuado de la temperatura y el tiempo del proceso.

5.2.10. Paso 10 principio 5: Establecer medidas correctoras

a) **Acciones correctivas para PCC1**

Si en caso que la temperatura este por encima del límite critico se apagará el pasteurizador.

Si la temperatura está por debajo del límite crítico se deberá repetir la operación de pasteurizador y se evidenciará en registro RHS-PLJ- PCC1.

5.2.11. Principio 6 (Paso 11): Establecer los procedimientos de verificación

Las acciones de verificación están diseñadas para realizar actividades diferentes como comprobar el cumplimiento del plan HACCP y la efectividad del sistema HACCP, si lo

que ocurre realmente cumple con lo establecido mediante procedimientos establecidos para alcanzar los objetivos deseados.

Tabla 16

Establecer los procedimientos de verificación

SISTEMA DE VERIFICACION			
PCC	PELIGRO	LIMITE CRITICO	VERIFICACION
PCC 1.	Biológico: sobrevivencias de microorganismos por aplicación de temperaturas y tiempos insuficientes	Temperatura de 65°C por un tiempo de 30 min.	Verificación del equipo pasteurizador en cuanto al tiempo y temperatura, por el inspector y registrar en los formatos.

a) Documentos de referencia:

- Plan HACCP
- Registros del plan HACCP
- Manual de buenas prácticas de manufactura
- Procedimientos operacionales estandarizados de saneamiento.
- Registros del programa de higiene y saneamiento

b) Responsables

El sub gerente de desarrollo económico y el jefe de planta son los responsables de planificar y determinar al personal capacitado para detectar deficiencias en el plan o en su aplicación.

c) Aspectos a verificar

- Procedimientos en los puntos críticos de control
- Manejo de las desviaciones de los límites de control
- Registros relacionados con el Plan HACCP.

- Calidad de la materia prima y productos terminados (queso paria)
- Programa de Higiene y Saneamiento
- Buenas Prácticas de ordeño y manufactura.
- Capacitación, motivación y estado de salud del personal
- Mantenimiento de maquinarias y equipos.
- Almacenamiento y distribución de productos.

d) Procedimientos

- El gerente municipal, el equipo HACCP, y el equipo de auditores se reúnen para verificar las actividades programadas según cronograma
 - Realizar la programación de las verificaciones con horas y días precisos.
 - Se realiza la revisión de reportes anteriores de verificación y también se revisa si los informes de seguimiento
 - Se realizan la revisión de las actas de reunión del equipo HACCP
- Se registran en los formatos diseñados para cada fin y según sea el caso. De los documentos del HACCP Y POES
- Se realiza la revisión correspondiente de los documentos del sistema HACCP, Programa de Higiene y Saneamiento, Plan HACCP y se registran en los formatos diseñados para cada fin y según sea el caso.
- Se cumple con la inspección in situ, con el fin de realizar la verificación del desarrollo y aplicación del sistema HACCP.
 - Se verifica la situación de los equipos, instalaciones y otros.
 - Se revisan los registros de higiene de acuerdo al programa del POES.
 - Se verifica el diagrama de flujo durante la producción.

- Los controles que se efectúan durante el proceso de producción, peligros identificados, sistema de monitoreo, acciones correctivas y reportes en los registros del Plan HACCP. Evidencia de las capacitaciones brindadas al personal operario.
 - Aplicación de la BPM del personal operario durante la producción.
 - Documentos de muestreo y análisis de laboratorio.
- Terminada la verificación, el equipo de auditores, el Gerente municipal y el equipo HACCP, se reúnen con el fin de debatir acerca de las observaciones halladas y recomendaciones, los cuales deberán ser registradas en los formatos que corresponden, las que no son conformes en el formato HS-PLJ-VE4 y también se programa la hora y fecha del seguimiento de las acciones correctivas y se registra en el formato HS-PLJ-VE5 Solicitud de Acción Correctiva.

e) Registros

Formato: HS-PLJ-VE1 Revisión del Plan HACCP

Formato: HS-PLJ- VE2 Validación del sistema HACCP

Formato: HS-PLJ-VE3 Verificación del sistema HACCP

Formato: HS-PLJ-VE4 Resumen de No Conformidades

Formato: HS-PLJ-VE5 Solicitud de Acción Correctiva

5.2.12. Paso 12 (principio 7): Establecer un sistema de documentación y registro

a) Objetivos

- Establecer un procedimiento único para la preservación de todos los registros del plan HACCP y el Programa de Higiene y Saneamiento y Comprometer a los funcionarios encargados de la planta a mantener y administrar la seguridad y confiabilidad de la

Información y conservar los registros durante el periodo requerido por los organismos reguladores.

b) Documentos de referencia

- Plan HACCP
- Procedimientos operacionales estándar de saneamiento.

c) Procedimientos

- Los registros de los PCC se registrarán en los formatos con código RHS-PLJ-PCC y los POES se registrarán en los formatos: HS-PLJ. Los cuales fueron definidas anteriormente.
- Los registros deben guardados y archivados de acuerdo a la fecha y el tipo de formato.
- los registros deben ser guardados por un tiempo de 1 año y deben de estar disponible para el equipo HACCP y miembros del comité de saneamiento y personal de producción.
- Al finalizar el año se debe conservar un archivo con todos los documentos, por un tiempo de tres años como mínimo.

5.3. PLAN HACCP PARA LA LINEA DE YOGURT

- Objetivo:*** Establecer un sistema efectivo que identifique todo los peligros específicos y medidas de control, de tal manera que cumpla con garantizar la inocuidad del alimento.
- Campo de aplicación:*** se aplicara en la producción de yogurt en la planta piloto de lácteos Jusqutunku-San Pablo.
- Política de calidad:*** la planta de lácteos Jusqutunku está comprometida con la seguridad del alimento a través del aseguramiento de la calidad e inocuidad de sus productos mediante la implementación del sistema de aseguramiento de la calidad denominado el sistema HACCP.

5.4. PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP Y PASOS PARA SU APLICACION

Para la aplicación de los principios del sistema HACCP, se desarrollan los 12 pasos de la secuencia lógica de la aplicación del sistema HACCP (1997), determinados por la resolución ministerial N° 449-2006/MIN.

5.4.1. Paso 1: formación del equipo HACCP.

a) Integrantes del equipo HACCP.

Se propone que el equipo HACCP sea multidisciplinario para evitar u omitir o malinterpretar algunos puntos clave en el proceso.

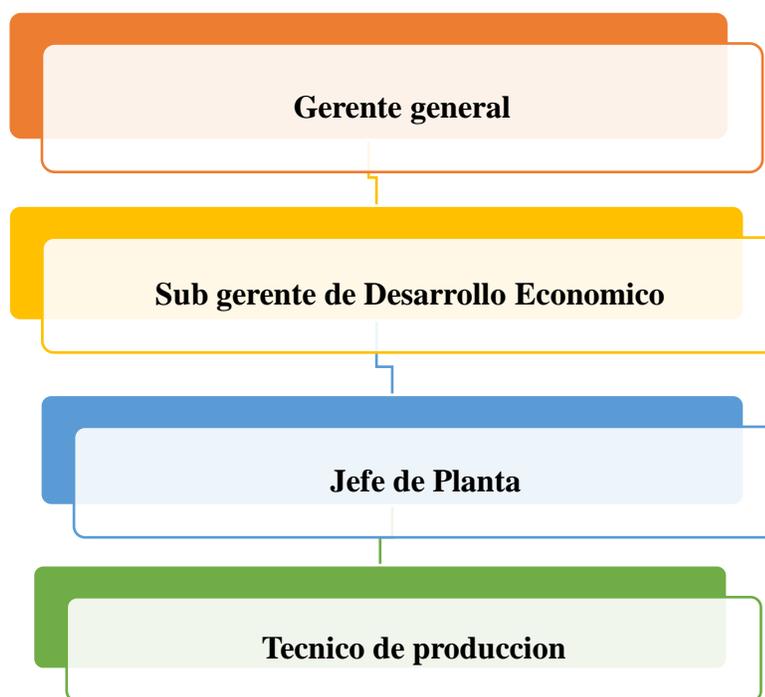
- Gerente general
- Sub gerente de desarrollo económico
- Jefe de planta
- Operario

b) Organigrama del equipo HACCP de la planta piloto de lácteos Jusqutunku

La planta piloto de lácteos Jusqutunku, orgánicamente depende de la municipalidad distrital de San Pablo y el jefe de planta es designado por el Sub gerente de Desarrollo Económico.

Figura 4

Organigrama del equipo HACCP de la planta piloto de lácteos Jusqutunku



Nota: Equipo HACCP de la Municipalidad Distrital de San Pablo

c) *Descripción de responsabilidades*

- ***Gerente general (presidente del equipo HAACP)***

Es el encargado de liderar, coordinar y de hacer cumplir los acuerdos del directorio.

- ***Sub gerente de Desarrollo Económico***

Encargado de proporcionar los requerimientos necesarios para la implementación del sistema, supervisar y dirigir el plan HACCP.

- ***Jefe de Planta***

El jefe de planta es quien lidera y organiza la elaboración del plan HACCP realiza coordinaciones, inspecciona permanentemente las variables del proceso los parámetros del proceso en sus diferentes etapas. Tiene la función de capacitar y

supervisar a los trabajadores en cuanto a los controles de los Puntos críticos de control hallados. Verificar diariamente del cumplimiento del efectuar las actividades del plan HACCP en el proceso productivo.

- **Operario**

Es el responsable de realizar las labores de producción de acuerdo a los procedimientos establecidos por los manuales del sistema HACCO y su pre requisitos.

d) Procesos operativos de la planta piloto de lácteos Jusqutunku

Línea de producción de queso paria

Línea de producción de yogurt

5.4.2. Pasó 2: Descripción del producto: Yogurt

Tabla 17

Descripción del producto Yogurt

NOMBRE	YOGURT
Descripción física	Producto lácteo fermentado bebible de baja viscosidad (ligero) elaborado a base de leche, con adición de saborizantes, colorantes, de acuerdo al producto final que se desea obtener. Obtenido por fermentación láctica mediante la acción de Lactobacillusbulgaricus y Streptococcusthermophilus.
Composición	Producto que tiene como materia prima leche entera cruda e insumos como: azúcar, cultivo láctico, leche en polvo, colorantes, saborizantes y conservado
Características sensoriales	Color, sabor y olor: Característico de la fruta que Color, sabor y olor: Característico de la fruta que Color, sabor y olor Textura: Visco Textura: Viscosa

	Acidez: 0.8 – 1.0% (expresados es ácido láctico)
Características fisicoquímicas	Sólidos totales no grasos de la leche: 8.2% mínimo pH : 4.2 – 4.6 Grasa : mínimo 2.5%
	→ Sensoriales } Color, sabor y olor: Característico de la fruta que
Características microbiológicas	→ Microbiológico
	Cat Clase n c m M
	2
	Numeración de coliformes ufc/g 5 3 5 2 10 10
	2
	Numeración de hongos ufc/g 5 3 5 2 10 10
	2
	Numeración de levaduras ufc/g 5 3 5 2 10 10
Formas de consumo y consumidores potenciales	El producto está destinado para el público en general, donde su consumo es diverso, como: Consumo directo. Acompañado de pan, galletas, productos expandidos, frutas, etc. Como ingrediente de ensaladas y otros alimentos. Congelados, en chupetes En botellas de polietileno (PET).
Presentación	Las presentaciones en botellas blancas de polietileno 500 ml y 1000 ml de capacidad.
Vida útil esperada	2 meses a temperatura de refrigeración (mantenidas a temperaturas menores de 8°C)

Nota: Norma Técnica Peruana 202.092-INDECOPI y R.M. 591-2008/MINSA, para criterios biológicos

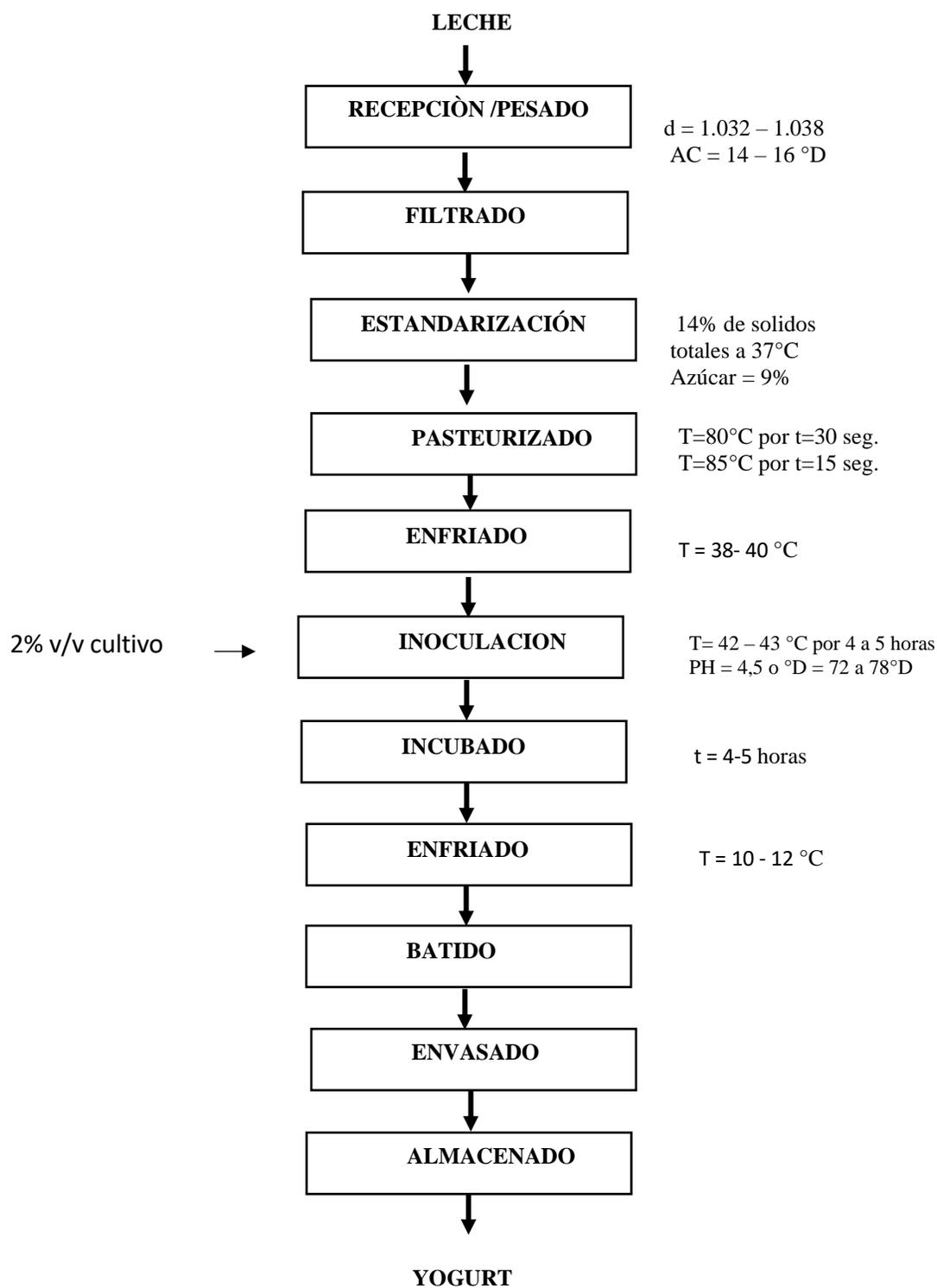
5.4.3. Paso 3: Determinación del uso previsto del producto yogurt

El yogurt está dirigido al público en general, la forma de consumo es de diferentes formas.

5.4.4. Paso 4: Elaboración del diagrama de flujo de yogurt

Figura 5

Diagrama de flujo de la elaboración de Yogurt.



Nota: Elaboración Propia

a) *Descripción de las etapas del procesamiento de Yogurt*

- **Recepción:** Etapa en el cual se debe realizar el control de calidad y prueba de antibiótico y adulteración, si pasa las pruebas es recepcionada.
- **Filtrado:** En esta etapa se realiza el filtrado de la leche con la finalidad de eliminar cualquier tipo de sustancia extraña como (pelos, tierra, etc.). con un filtro y debe ser inspeccionada diariamente.
- **Estandarizado:** Se realiza este proceso con la finalidad de cumplir ciertas especificaciones establecida por las normas técnicas y de la empresa respectivas en cuanto a la cantidad de materia grasa (2.5% a más).
- **Pasteurización:** este proceso se realiza con la finalidad de reducir o eliminar los microorganismos capaces de alterar el producto elaborado atreves de someter a un tratamiento térmico de pasteurización a temperaturas entre 80 °C por 30 segundos y a 85°C por 15 segundos.
- **Enfriado 1:** La leche se enfriara hasta llegar a una temperatura de 42 a 45°C, temperatura adecuada, para la inoculación del cultivo láctico.
- **Inoculación:** Cuando la leche este en el tanque de la incubadora y con la temperatura adecuada entre 42 a 45°C, procederá a añadir el cultivo láctico de yogurt, se agita la mezcla hasta obtener una mezcla homogénea.
- **Incubación:** Es la fase donde se realiza la fermentación láctica a una temperatura de 42 a 45 °C, por un periodo de tiempo de 4 a 5 horas, en el cual ocurre el proceso de la fermentación dando lugar a un producto con consistencia, sabor y el aroma a yogurt y con factores dentro de los rangos establecidos que exige las normas alimentarias.
- **Batido:** El batido debe realizarse por un tiempo de 10 minutos.
- **Envasado:** El yogur es envasado en botellas blancas de material de polietileno de

alta densidad, son esterilizadas antes del envasado. se desinfecta con hipoclorito de sodio al 7.5% en concentración de 0.1%, los envases son sumergidos por un tiempo mínimo de 5 minutos en abundante solución desinfectante.

- **Almacenado:** Deben ser almacenados a temperaturas adecuadas y apiladas con un máximo de 5 filas en un ambiente que cumpla con las exigencias de las normas técnicas. Preservando su calidad e inocuidad del producto final.

5.4.5. Paso 5: Verificación in situ del diagrama de flujo

Se verifico el diagrama de flujo en cada etapa del proceso descrito en el diagrama, asegurándose de que coincida con las operaciones reales. Esto incluye observar procedimientos, entrevistar al personal y confirmar que los puntos críticos de control y medidas de seguridad estén correctamente implementados.

Se verifico el diagrama de flujo en situ en la planta piloto, el cual si cumple con tener su diagrama según lo establecido por las normas.

5.4.6. Paso 6: En este paso viene a ser el principio 1 para la aplicación del plan HACCP.

- a) Principio 1 (paso 6): Enumeración de todos los peligros, causas y medidas preventivas en cada etapa.***

Tabla 18

Enumeración de los peligros, causas y medidas preventivas con cada etapa.

ETAPA	PELIGROS	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA: APLICAR
Recepción	Físicos: Presencia de cuerpos extraños (pelos, tierra, mosca)	<ul style="list-style-type: none"> Hábitos inapropiados antes y después del ordeño y acopio 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación en buenas prácticas de ordeño y los POES a los proveedores
	Biológicos: Presencia de microorganismo Aerobios mesófilos y coliformes.	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación de ubres, recipientes y manos del ordeñador 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar a los trabajadores en BPM de la planta
	Químicos: Presencia de antibióticos y residuos de productos de limpieza y desinfectantes.	<ul style="list-style-type: none"> Vacas con tratamiento. Residuos de productos de limpieza y desinfectantes. En los envases de recepción 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la prueba de análisis de antibióticos y adecuada higiene sanitarios. De envases de recepción.
Estandarizado	Biológico: Contaminación cruzada con E Coli y Staphylococcus aureus	<ul style="list-style-type: none"> Malos hábitos de higiene y manipulación personal 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación en BPM al personal de planta

	Físico:	• Descuido e	• Verificar que el proveedor sea de garantía.
	Presencia de materias extrañas.	inadecuados hábitos de higiene antes y después del ordeño	
Filtrado	Físicos:	• Filtro en mal estado	• Capacitación en el proceso de filtrado y verificación
	Presencia de material extraño (pelos, polvo, etc.).	• Inadecuado proceso de filtrado.	• Constante del filtro.
	Biológico:	• Malos hábitos de	• Cumplimiento de los procedimientos de higiene
	Contaminación por Staphylococcus aureus y E. Coli.	higiene del personal.	personal y buenas prácticas de manufactura. ..
	Utensilios mal lavados.	•	
	Químicos	Ninguno	-----
	Químicos:	Ninguno	-----
Pasteurización	Biológicos:	• Fallas en el equipo	• Tratamiento térmico suficiente en tiempo y
	Supervivencia de microorganismos patógenos por una incorrecta pasteurización.	pasteurizador, esto puede causar la sobrevivencia de microorganismos mesó filos patógenos.	temperatura.
			• Control de T° y equipos

Enfriamiento	Biológicos:	<ul style="list-style-type: none"> • Malos hábitos de higiene y manipulación del personal 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar adecuadamente las buenas prácticas de manufactura en el proceso. • Se debe reducir la temperatura de forma rápida, hasta llegar a la temperatura correcta, para que se puedan desarrollar el cultivo láctico.
Incubación	Biológicos:	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación cruzada con E Coli y Staphylococcus aureus. • Deficiente calidad del cultivo. • Cultivo adulterado. • Los microorganismos presentes en equipos y operario. • Medio ambiente sin aislar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las buenas prácticas de manufactura en el proceso producción y control de la higiene del operario de planta.
Batido	Biológico	<ul style="list-style-type: none"> • Hábitos inadecuados de higiene y mala manipulación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar y cumplir con las BPM en la etapa de la producción.
Envasado	Físico:	<ul style="list-style-type: none"> • Envases defectuosos de fábrica, presencia de partículas extrañas • Envases inadecuados sin el debido control de la calidad de los proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el debido control de calidad de los envases decepcionados.

	Físicos: Golpes en los envases Temperatura por debajo de lo establecido	• El deterioro del producto obtenido	• Almacenar de forma adecuada y a temperatura menor de 7°C
Almacenado	Físicos: Golpes	Deterioro del alimento	Adecuado almacenamiento

Nota: Enumeración de los peligros, causas y medidas preventivas con cada etapa para la línea de yogurt

5.4.7. Paso 7: Determinación de puntos críticos de control del Yogurt

Tabla 19

Determinación de los puntos críticos de yogurt

ETAPA	PELIGROS	P1	P2	P3	P4	ES ¿PCC?
Recepción	Físicos: Presencia de cuerpos extraños (pelos, tierra, mosca)	SI	NO	SI	-	NO
	Químicos: Presencia de antibióticos y residuos de productos de limpieza y desinfectantes.	SI	NO	SI	-	NO
	Biológicos:	SI	NO	SI	-	NO

	Presencia de microorganismo Aerobios mesófilos y coliformes. Físicos:						
Filtrado	Presencia de material extraño (pelos, polvo, etc.). Biológico: Contaminación por Staphylococcus aureus y E. Coli. Utensilios mal lavados. Biológicos: Supervivencia de microorganismos patógenos por una incorrecta pasteurización. Biológicos:	SI	NO	NO	SI	NO	
Pasteurización	Contaminación cruzada con E Coli y Staphylococcus aureus Físicos: Contaminación física con polvo, pelo y materias extrañas. Biológicos:	SI	NO	NO	-	NO	SI
Enfriamiento	Contaminación física con polvo, pelo y materias extrañas. Biológicos:	SI	NO	NO	-	NO	NO
Incubación		SI	NO	NO	-	NO	NO

	Contaminación por microorganismos E Coli y Staphylococcus aureus.						
	Deficiente calidad del cultivo						
	Químicos:						
	Contaminación por residuos de productos de limpieza	SI	NO	NO	-		NO
Enfriado 2	Biológico:						
	Contaminación por deficiente limpieza de equipos, manipuladores y del medio ambiente.	SI	NO	NO	-		NO
	Biológico						
Batido	Contaminación cruzada por el uso de utensilios y por manejo de tiempo inadecuado de la temperatura, tiempo y la acidez de la mezcla.	SI	NO	NO	-		NO
	Físico:						
Envasado	Envases defectuoso de fábrica, presencia de partículas extrañas	SI	NO	NO	-		NO

Físicos:

Golpes en los envases

Almacenamiento	Temperatura por debajo de lo establecido	SI	NO	NO	-	NO
-----------------------	--	----	----	----	---	----

Para determinar los puntos críticos de control se utilizó el árbol de secuencia de decisiones, con el cual se identificó los PCC, según (R.M. N°449– 2006/MINSA).

- P1: ¿Existen medidas preventivas de control?
- P2: ¿Ha sido la etapa concebida específicamente para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro?
- P3: ¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados superiores a los niveles aceptables, o podrían estos aumentar a niveles aceptables?
- P4: ¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en una etapa posterior?

Mediante la secuencia de decisiones para identificar los puntos críticos de control. Se determinó una etapa en el proceso de producción considerada como puntos críticos de control.

a) Punto Crítico de Control 1 (Ppc1): Pasteurización

- **Responsable:** jefe de planta (Supervisa)
- **Operario de la Planta** (Ejecuta)

b) Peligros a controlar:

- Supervivencia de microorganismos patógenos por una incorrecta pasteurización.

c) Medidas preventivas:

- Tratamiento térmico aplicar el tiempo y temperatura establecida.

5.4.8. Paso 8: Principio 3. Establecer los límites críticos para cada PCC

a) Límite crítico para PCCI

Cumplir con los parámetros para la pasteurización de la elaboración del yogurt.

Tabla 20*Limite crítico para la pasteurización*

Tiempo	Temperatura
30 seg.	80°C
15 Seg.	85°C

Si la temperatura durante el proceso de pasteurización excede los 85 grados Celsius, podrían ocurrir varios efectos no deseados:

5.4.9. Paso 9 (principio 4): Establecer sistema de vigilancia o monitoreo para cada PCC

a) **Procedimiento de monitoreo para PCC1;** siempre que se realice el proceso de pasteurización se debe registrar en los formatos el tiempo y la temperatura, el cual debe realizarlo el operario.

Tabla 21*Procedimientos de monitoreo para PCC1.*

Pasteurización			
Peligros a controlar:			
Supervivencia de microorganismos por una inadecuada pasteurización.			
Medidas preventivas	Limite crítico	Monitoreo	Acciones correctivas
El tratamiento térmico debe ser suficientemente en cuanto al tiempo y temperatura.	Pasteurización durante 80 °C a 30 segundos y a 85°C por 15 segundos.	Registrar temperatura y tiempo en los formatos indicados.	la Mantener el control adecuado de la temperatura y el tiempo del proceso.

Nota: procedimientos de monitoreo para el PCC1 de la pasteurización en la línea de yogurt.

5.4.10. Paso 10 principio 5: Establecer medidas correctoras

a) Acciones correctivas para PCC1

Si en caso que la temperatura este por encima del límite critico se apagará el pasteurizador.

Si la temperatura está por debajo del límite crítico se deberá repetir la operación de pasteurizador y se evidenciará en registro RHS-PLJ- PCC1.

5.4.11. Principio 6 (Paso 11): Establecer los procedimientos de verificación

Las acciones de verificación están diseñadas para realizar actividades diferentes como comprobar el cumplimiento del plan HACCP y la efectividad del sistema HACCP, si lo que ocurre realmente cumple con lo establecido mediante procedimientos establecidos para alcanzar los objetivos deseados.

Tabla 22

Procedimientos de monitoreo para PCC1.

SISTEMA DE VERIFICACION			
PCC	PELIGRO	LIMITE CRITICO	VERIFICACION
PCC 1.	Biológico: sobrevivencias de microorganismos por aplicación de temperaturas y tiempos insuficientes	Pasteurización durante 80 °C a 30 segundos y a 85°C por 15 segundos.	Verificación del equipo pasteurizador en cuanto al tiempo y temperatura, verificado por el inspector y registrar en los formatos.

a) Documentos de referencia:

- Plan HACCP
- Registros del plan HACCP
- Manual de buenas prácticas de manufactura
- Procedimientos operacionales estandarizados de saneamiento.
- Registros del programa de higiene y saneamiento

b) Responsables

El sub gerente de desarrollo económico y el jefe de planta son los responsables de planificar y determinar al personal capacitado para detectar deficiencias en el plan o en su aplicación.

c) Aspectos a verificar

- Procedimientos en los puntos críticos de control
- Manejo de las desviaciones de los límites de control
- Registros relacionados con el Plan HACCP.
- Calidad de la materia prima y productos terminados (queso paria)
- Programa de Higiene y Saneamiento
- Buenas Prácticas de ordeño y manufactura.
- Capacitación, motivación y estado de salud del personal
- Mantenimiento de maquinarias y equipos.
- Almacenamiento y distribución de productos.

d) Procedimientos

- El gerente municipal, el equipo HACCP, y el equipo de auditores se reúnen para verificar las actividades programadas según cronograma
 - Realizar la programación de las verificaciones con horas y días precisos.
 - Se realiza la revisión de reportes anteriores de verificación y también se revisa si los informes de seguimiento
 - Se realizan la revisión de las actas de reunión del equipo HACCP

- Se registran en los formatos diseñados para cada fin y según sea el caso. De los documentos del HACCP Y POES
- Se realiza la revisión correspondiente de los documentos del sistema HACCP, Programa de Higiene y Saneamiento, Plan HACCP y se registran en los formatos diseñados para cada fin y según sea el caso.
- Se cumple con la inspección in situ, con el fin de realizar la verificación del desarrollo y aplicación del sistema HACCP.
 - Se verifica la situación de los equipos, instalaciones y otros.
 - Se revisan los registros de higiene de acuerdo al programa del POES.
 - Se verifica el diagrama de flujo durante la producción.
 - Los controles que se efectúan durante el proceso de producción, peligros identificados, sistema de monitoreo, acciones correctivas y reportes en los registros del Plan HACCP. Evidencia de las capacitaciones brindadas al personal operario.
 - Aplicación de la BPM del personal operario durante la producción.
 - Documentos de muestreo y análisis de laboratorio.
- Terminada la verificación, el equipo de auditores, el Gerente municipal y el equipo HACCP, se reúnen con el fin de debatir acerca de las observaciones halladas y recomendaciones, los cuales deberán ser registradas en los formatos que corresponden, las que no son conformes en el formato HS-PLJ-VE4 y también se programa la hora y fecha del seguimiento de las acciones correctivas y se registra en el formato HS-PLJ-VE5 Solicitud de Acción Correctiva.

e) Registros

Formato: HS-PLJ-VE1 Revisión del Plan HACCP

Formato: HS-PLJ- VE2 Validación del sistema HACCP

Formato: HS-PLJ-VE3 Verificación del sistema HACCP

Formato: HS-PLJ-VE4 Resumen de No Conformidades

Formato: HS-PLJ-VE5 Solicitud de Acción Correctiva

5.4.12. Paso 12 (principio 7): Establecer un sistema de documentación y registro

a) Objetivos

- Establecer un procedimiento único para la preservación de todos los registros del plan HACCP y el Programa de Higiene y Saneamiento y Comprometer a los funcionarios encargados de la planta a mantener y administrar la seguridad y confiabilidad de la información y conservar los registros durante el periodo requerido por los organismos reguladores.

b) Documentos de referencia

- Plan HACCP
- Procedimientos operacionales estándar de saneamiento.

c) Procedimientos

- Los registros de los PCC se llevarán en los formatos con código RHS-PLJ-PCC y los del Programa de Higiene y Saneamiento se llevarán en los formatos con código: HS-PLJ descritos anteriormente.
- Estos registros deberán archivarse en orden cronológico de acuerdo al tipo de formato.

- Estos registros se mantendrán en el área correspondiente por un periodo de un año y estarán accesibles a los miembros del Equipo HACCP, miembros del comité de saneamiento y personal de producción.
- Finalizado el año deberán conservarse en archivo los documentos por un lapso no menor de tres años.
- Los registros deberán estar disponibles y accesibles a los representantes oficiales de los organismos reguladores y/o auditores externos, así como disponibles y accesibles para incidentes, como enfermedades y/o litigios derivados del procesamiento.

CONCLUSIONES

El sistema HACCP al ser implementado en la planta piloto de Jusqutunku, beneficiará en el proceso de producción en las líneas de yogurt y queso paria, de tal forma que asegurara la obtención del producto con mayor estándar de calidad e inocuidad, los cuales se elaboran higiénicamente y por lo tanto la vida útil será más aceptable. Los análisis de peligros que existen en el proceso de elaboración de los productos podrán ser monitoreados con medidas preventivas que ayudaran a controlar estos puntos de control, adoptando límites críticos para cada uno de los procesos, de tal manera que se logre a través del monitoreo eficiente de las acciones correctivas lograr certeza en la aplicación de este sistema.

La propuesta de implementación del sistema HACCP en la planta piloto de lácteos Jusqutunku-San Pablo, estableció una metodología sistemática para asegurar la inocuidad y calidad de los productos lácteos, mejorando así la eficiencia y seguridad en los procesos de producción.

El diagnóstico detallado permitió identificar y evaluar los peligros biológicos, físicos y químicos en cada etapa del proceso de producción de queso tipo paria y de yogurt, facilitando una comprensión completa de los riesgos y la implementación de medidas preventivas adecuadas.

La elaboración de manuales, procedimientos y un sistema de registro y documentación adaptados a la planta piloto, junto con la capacitación y sensibilización del personal, proporcionaron una estructura adecuada para el control y manejo de los documentos, asegurando la implementación efectiva y sostenible del sistema HACCP.

RECOMENDACIONES

- Efectuar cambios en las instalaciones (pisos) en la zona de producción para disminuir la presencia de peligros u otros agentes de contaminación.
- Realizar análisis microbiológico a la materia prima y producto terminado.
- Capacitar y concientizar al personal en temas relacionados en buenas prácticas de manufactura (BPM) y en temas relacionados en HACCP.
- Establecer un programa de mantenimiento y calibración de equipos e instrumentos.
- Implantar un plan de higiene y saneamiento.
- Hacer un seguimiento del plan HACCP

BIBLIOGRAFIA

- Alais, C. (2022). Ciencia de la leche. Reverte.
- Alvarez, E. A. (2012). Tecnología práctica de los Quesos | ISBN 978-9978-14-233-2—Libro.
<https://isbn.cloud/9789978142332/tecnologia-practica-de-los-quesos/>
- Andrade Narváez, D. L. (2019). Propuesta de un plan de implementación de un sistema HACCP en la planta Cañar de lácteos San Antonio [bachelorThesis, Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/33742>
- Aranibar, A. D. (2019). Implementación del sistema HACCP para asegurar la inocuidad en la producción del queso paria, de la Empresa Danielita, Cusco, 2019.
<http://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/4174>
- CAC/RCP-1. (1997). SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP) Y DIRECTRICES PARA SU APLICACIÓN.
<https://www.fao.org/4/y1579s/y1579s03.htm>
- Codex Alimentarius. (2003). DairyProductionProducts. <https://www.fao.org/dairy-production-products/products/codex-alimentarius/es/>
- Contreras, C. L. (2017). Propuesta de un plan HACCP para la línea de yogurt de la planta piloto de leche ABC. Universidad Nacional Agraria La Molina.
<http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/2949>
- FAO, N. (2002). Sistemas de calidad e inocuidad de los alimentos. FAO ;
<https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/w8088s>
- Fennema, O. R. (1982). Introducción a la ciencia de los alimentos. Reverte.

- Gillis, J. C., & Eck, A. (2000). Cheesemaking: From science to quality assurance | WorldCat.org. <https://search.worldcat.org/es/title/cheesemaking-from-science-to-quality-assurance/oclc/223595045>
- González-Cueto, U. D. (2007). Determinación de coliformes totales en los productos lácteos y su comparación entre dos queserías del municipio de Pijijiapan, Chiapas, México. Asociación Mexicana de Bioquímica Clínica, A.C.
- INACAL, 2014. (s. f.). Recuperado 7 de agosto de 2024, de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3241618/1515837-normas-obligatorias-2024.pdf>
- Madrid Vicente, A. (1999). Tecnología quesera / Antonio Madrid Vicente. (2ª ed.). Mundi-Prensa.
- MINSA. (s. f.). Resolución Ministerial N.º 591-2008-MINSA. Recuperado 7 de agosto de 2024, de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/247682-591-2008-minsa>
- MINSA. (1998). Decreto Supremo N.º 007-98-SA. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/256394-007-98-sa>
- MINSA. (2006). Resolución Ministerial N.º 449-2006-MINSA. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/251546-449-2006-minsa>
- Navarro D., H., Siebald Sch., E., & Celis R., S. (eds). (2006). Manual de producción de leche para pequeños y medianos productores. <http://biblioteca.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR33823.pdf>
- NTE INEN 1 529/5. (2006). NTE INEN 1 529/5 sobre el control microbiológico de los alimentos. <https://www.fao.org/faolex/results/details/fr/c/LEX-FAOC061837/>

NTE INEN 10,. (2003). NTE INEN 10 2003 sobre requisitos de la leche pasteurizada.

<https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC039950>

Panta, T. K., & Ruiz, A. G. (2015). PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA HACCP EN LA PLANTA QUESERA CHUGUR QUESOS S.R.L., PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO”.

R.M N° 482-2005/MINSA. (s. f.). NORMA HACCP. Recuperado 7 de agosto de 2024, de

http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/proy_haccp.htm

RM591MINSANORMA.pdf. (s. f.). Recuperado 6 de agosto de 2024, de

https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/alimentos/RM591MINSANORMA.pdf

Tomas. (2018, julio 4). Queso. Enrique Tomás.

<https://enriquetomas.com/blogs/glosario/queso>

Veisseyre, R. (1988). Lactología técnica Composición, recogida, tratamiento y transformación de la leche (2a ed.). Acribia.

Velez R., J. F. (2009). Rheology and texture of cheese. Food Processing and Engineering Topics, 87-122.

Villegas, A. V. de. (2009). Tecnología de alimentos de origen animal: Manual de prácticas. Trillas.

Decreto supremo N° 007-98-SA, Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas.

Decreto supremo N° 004-2011-AG, Reglamento de la inocuidad agroalimentaria.

INEN NTE 10:2003. Leche pasteurizada. Requisitos.

INEN NTE 1529-5 (1990). Control microbiológico de los alimentos. Determinación de la cantidad de microorganismos aerobios mesófilos REP.

NTP 202.195:2004. Leche y Productos Lácteos. Queso fresco. Requisitos. 2 ed.

NTP 202.001:2010. Leche y Productos Lácteos. Leche cruda. Requisitos. 5 ed.

NTP 202.193:2010. Leche y Productos Lácteos. Queso. Identificación, clasificación y requisitos.

NTP 833.910.2003. Gestión de la inocuidad de los alimentos acorde con HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) Requisitos para ser cumplidos por las organizaciones que producen alimentos y sus proveedores.

NTP 833.911.2003. Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control. Directrices para su aplicación.

NTS N° 071- MINSA/DIGESA-V.01. “Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano”.

Resolución ministerial N° 449-2006-MINSA: Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas.

Resolución ministerial N° 591-2008. “Norma Sanitaria de criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.

Codex Alimentarius. (2002). Código Internacional Recomendado de Prácticas. Roma: cap. 1.

ANEXOS

Formato HS-PLJ-02**MANTENIMIENTO DE AREAS Y
EQUIPO**

Fecha	Área	Equipo	Tipo de Mantenimiento	Ejecutado por:	Observaciones	Acción correctiva	V°B°

.....
Jefe de Saneamiento

.....
Presidente del Comité

Formato HS-PLJ-03

COMPROBACIÓN DEL EQUIPOS

Fecha	Hora	Área	Equipo	Tipo de Comprobación	Ejecutado por	Observaciones	Acción correctiva	V°B°

.....
Jefe de Saneamiento

.....
Presidente del Comité

Formato HS-PLJ-04**CONTROL DE CLORO RESIDUAL**

Fecha	Hora	Lectura	Área	Método	Observaciones	Acc. Correctivas	Ejecutado por	V°B°

.....
 Jefe de Saneamiento

.....
 Presidente del Comité

Formato HS-PLJ-05

**CONTROL DE PLAGAS Y
DES RATIZACION**

Encargado: _____

Plaga 1: _____

Plaga 2: _____

Fecha de detección de la plaga: _____

Punto critico	Tipo de plaga	Tipo de trampa	Anotaciones

.....
Jefe de Saneamiento

.....
Presidente del Comité

Formato HS-PLJ-06

**CONTROL DE INSECTOS
(DESINSECTACION)**

Fecha	Hora	Área Tratada	Nombre de producto (fumigante)	Ingrediente activo	Dosificación	Ejecutado por:	V°B°

.....
Jefe de Saneamiento

.....
Presidente del Comité

Formato HS-PLJ-07**CONTROL DEL PERSONAL**

Nombre y Apellidos:

Fecha de ingreso:

Fecha de Vencimiento de su carnet:.....

		Enfermedad	Fecha	Días de descanso	Observaciones

.....

Jefe de Saneamiento

.....

Presidente del Comité

HIGIENE DEL PERSONAL

Fecha	Uniforme		Manos y uñas		Cabello		Joyas		Observaciones	Acciones Correctivas	VºBº
	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS			
12/07/2018	X		X		X		X				
13/07/2018	X		X		X		X				
14/07/2018	X		X		X		X				
17/07/2018	X		X		X		X				
18/07/2018	X		X			X	X		Cabello largo	utilizo goma y al dia siguiente venir con cabello corto	
19/07/2018	X		X		X		X				
20/07/2018	X		X		X		X				
21/07/2018	X		X		X		X				
24/07/2018	X		X		X		X				
25/07/2018	X		X		X		X				

.....

 Jefe de Saneamiento

.....

 Presidente del Comité
 Ing. Juan C. Rodríguez Arroyave

Formato HS-PLJ-09

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE VESTIDORES Y SERVICIOS HIGIENICOS

Fecha	Desinfectante	Duchas		Inodoros		Tachos de basura		Casilleros		Techos, pisos y paredes		Observaciones	Acciones Correctivas	V°B°
		S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS			
12/07/18	Pinox	✓		✓		✓		✓		S	NS			
13/07/18	Pinox	✓		✓		✓		✓						
17/07/18	Pinox	✓		✓		✓		✓						
18/07/18	Pinox	✓		✓		✓		✓				NO se colocaron bolsas de plastico a los techos	colocación de bolsas de plastico a los techos	
19/07/18	Pinox	✓		✓		✓		✓						
20/07/18	Pinox	✓		✓		✓		✓						
24/07/18	Pinox	✓		✓		✓		✓						
24/07/18	Pinox	✓		✓		✓		✓						
25/07/18	Pinox	✓		✓		✓		✓				Casillero Sucios	limpieza y desinfección de los casilleros	

.....

.....

Jefe de Saneamiento

Presidente del Comité

Juan C. Rodriguez Arasquieta

Formato HS-PLJ-10

**CAPACITACION DEL
PERSONAL**

FECHA: _____

EXPOSITOR: _____

TEMA: _____

MATERIAL DIDACTICO: _____

Nombres Y Apellidos	Área	Firma	Observaciones

.....

Jefe de Saneamiento

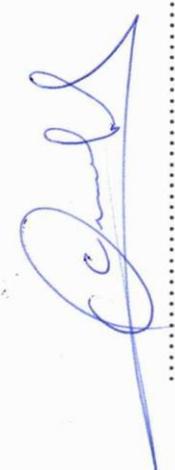
.....

Presidente del Comité

Formato HS-PLJ-11

LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS

Fecha	Área	Pisos		Paredes y Techos		Mesas		Maquinas		Observaciones	Acciones Correctivas	V°B°
		S	NS	S	NS	S	NS	S	NS			
12/07/18		/				/						
12/07/18	Recepción, Procesamiento y otros	/				/						
13/07/18	"	/				/						
14/07/18	"	/				/						
18/07/18	"	/				/						
19/07/18	"	/				/						
20/07/18	"	/				/						
21/07/18	"	/				/						
24/07/18	"	/				/						



Jefe de Saneamiento

Presidente del Comité

Jos. Juan Co Rodriguez Aresquipa

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE UTENSILIOS Y OTROS

Fecha	área	Desinfectante	Utensilios		Tachos de basura		Pediluvios		Observaciones	Acciones Correctivas	V°B°
			S	NS	S	NS	S	NS			
12/07/18			S	NS	S	NS	S	NS			
13/07/18	Procesamiento	Clorox	/								<i>[Signature]</i>
17/07/18	Procesamiento	Clorox	/								<i>[Signature]</i>
18/07/18	Procesamiento	Clorox	/								<i>[Signature]</i>
19/07/18	Procesamiento	Clorox	/								<i>[Signature]</i>
20/07/18	Procesamiento	Clorox	/								<i>[Signature]</i>
21/07/18	"	Clorox	/								<i>[Signature]</i>
24/07/18	"	Clorox	/								<i>[Signature]</i>
25/07/18	"	Clorox	/								<i>[Signature]</i>
26/07/18	"	Clorox	/								<i>[Signature]</i>
27/07/18	"	Clorox	/								<i>[Signature]</i>

[Signature]

 Presidente del Comité

[Signature]

 Jefe de Saneamiento

Presidente del Comité
 Ing. Juan C. Rodríguez Arcega Jca

Formato: HS-PLJ-13

AUTO INSPECCIÓN DE LA PLANTA**A. DE LA ORGANIZACIÓN DE LA PLANTA DE LACTEOS**

Organización de la planta	SI	NO
a. ¿Existe organigrama actualizado de la planta?		X
b. ¿Existe independencia de responsabilidades entre la producción y el control de calidad ?		X
c. ¿Existen descripciones de responsabilidades y funciones para el personal de producción y control de calidad?		X
d. ¿Existe personal capacitado para supervisar las actividades de fabricación y control de calidad?	X	

B. DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA E INSTALACIONES DE LA PLANTA

1. Ubicación de la planta	Si	No
1.1. ¿Existen fuentes de contaminación ambiental en el área circundante a menos de 150m del edificio?	X	
1.2. En caso afirmativo, ¿se adoptan medidas de resguardo ?		X
2. Exclusividad del local		
2.1. ¿el local es de uso exclusivo para la producción de lácteos?		X
2.2. Los espacios libres y no productos pertenecientes a la planta ¿ se encuentran en condiciones de orden?		X
3. Vías de acceso		
3.1. Las vías de acceso y áreas de desplazamiento ¿están pavimentadas y/o construidas de manera tal que el polvo no sea fuente de contaminación en el interior de la planta?		X
3.2. Los pasillos de circulación o zonas colindantes ¿ se encuentran libres de materiales en tránsito?	X	
4. Infraestructura		
4.1. ¿ el aspecto externo del edificio presenta buena conservación?		X
4.2. ¿Los materiales son impermeables y resistentes a la acción de los roedores?		X
4.3. ¿La unión de las paredes con el piso son de media caña?		X
4.4. ¿Las paredes son lisas de colores claros, impermeables fáciles de limpiar?	X	
4.5.¿ El piso está diseñado con una ligera inclinación ?		X
4.6.¿Las superficies de las paredes son lisas y están recubiertas con pintura lavable de colores claros?	X	
4.7.¿La pendiente del piso permite un drenaje adecuado?		X
4.8.¿Las ventanas están provistas de medios que eviten el ingreso de insectos u otros animales ?		X

4.9.¿Las alcantarillas de drenaje están provistas de trampa y tapa sanitaria?	X	
4.10. ¿Las puertas poseen protección en buen estado que eviten la entrada de polvo, lluvia, insectos y roedores y otros?		X
4.11. Las instalaciones eléctricas visibles ¿ se encuentran en buen estado y protegidas?		X
5. Iluminación		
5.1.¿La iluminación es adecuada de tal manera que no produzca sombras y reflejos o encandilamiento?	X	
5.2.¿ La intensidad, calidad y distribución de la iluminación natural y artificial, deben ser adecuadas al tipo de trabajo que se realiza en la planta?	X	
6. Ventilación		
6.1.¿Existe ventilación?	X	
6.2.En caso que si ¿Las aberturas de ventilación están provistas de mallas de material anticorrosivo?		X

C. DE LA DISTRIBUCION DE AMBIENTES Y UBICACIÓN DE EQUIPOS

7. Distribución de los ambientes	Si	No
7.1.¿Los ambientes de la planta estas distribuidos adecuadamente de tal manera que se evite la contaminación cruzada?		X
7.2.¿Los ambientes destinados a cada etapa del proceso de producción están separados físicamente del uno del otro?		X
8. Material de equipo y utensilios		
8.1.Los materiales empleados en la construcción de los equipos y utensilios ¿son adecuados para la manipulación de alimentos?		X
8.2.Las superficies de los equipos y utensilios ¿son lisas y están exentas de orificio y grietas?		X
9. Ubicación y diseño higiénico de equipos y utensilios		
9.1.La ubicación de los equipos ¿facilitan su limpieza así como la del área circundante?		X
9.2.¿Existe un programa de mantenimiento de equipos?		X
9.3.¿Los utensilios están diseñados de manera que permitan su fácil y completa limpieza y desinfección?	X	
9.4.¿Los instrumentos de medición son de rango y precisión adecuados?	X	
9.5.¿Se cuenta con un programa de calibración instrumentos?		X
9.6.Los equipos y utensilios en desuso ¿son retirados de las áreas productivas?	X	

4.9. ¿Las alcantarillas de drenaje están provistas de trampa y tapa sanitaria?	X	
4.10. ¿Las puertas poseen protección en buen estado que eviten la entrada de polvo, lluvia, insectos y roedores y otros?		X
4.11. Las instalaciones eléctricas visibles ¿se encuentran en buen estado y protegidas?		X
5. Iluminación		
5.1. ¿La iluminación es adecuada de tal manera que no produzca sombras y reflejos o encandilamiento?	X	
5.2. ¿La intensidad, calidad y distribución de la iluminación natural y artificial, deben ser adecuadas al tipo de trabajo que se realiza en la planta?	X	
6. Ventilación		
6.1. ¿Existe ventilación?	X	
6.2. En caso que si ¿Las aberturas de ventilación están provistas de mallas de material anticorrosivo?		X

C. DE LA DISTRIBUCION DE AMBIENTES Y UBICACIÓN DE EQUIPOS

7. Distribución de los ambientes	Si	No
7.1. ¿Los ambientes de la planta estas distribuidos adecuadamente de tal manera que se evite la contaminación cruzada?		X
7.2. ¿Los ambientes destinados a cada etapa del proceso de producción están separados físicamente del uno del otro?		X
8. Material de equipo y utensilios		
8.1. Los materiales empleados en la construcción de los equipos y utensilios ¿son adecuados para la manipulación de alimentos?		X
8.2. Las superficies de los equipos y utensilios ¿son lisas y están exentas de orificio y grietas?		X
9. Ubicación y diseño higiénico de equipos y utensilios		
9.1. La ubicación de los equipos ¿facilitan su limpieza así como la del área circundante?		X
9.2. ¿Existe un programa de mantenimiento de equipos?		X
9.3. ¿Los utensilios están diseñados de manera que permitan su fácil y completa limpieza y desinfección?	X	
9.4. ¿Los instrumentos de medición son de rango y precisión adecuados?	X	
9.5. ¿Se cuenta con un programa de calibración instrumentos?		X
9.6. Los equipos y utensilios en desuso ¿son retirados de las áreas productivas?	X	

D. DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS

10. Abastecimiento de agua	Si	No
10.1. ¿La procedencia del agua utilizada en la empresa es de red pública?	X	
10.2. ¿La planta posee tanques de material adecuado para el almacenamiento de agua?	X	
10.3. ¿Se realiza y se registran controles físicoquímicos del agua potable por lo menos una vez al año?		X
10.4. ¿Se realizan y se registran controles bacteriológicos del agua potable cada seis meses?		X
10.5. ¿Las tuberías visibles utilizadas para el transporte del agua potable están en buen estado de conservación, identificados e indican la dirección del flujo?	X	
10.6. ¿Se utiliza el agua potable como ingrediente en la producción de lácteos?		X
11. Recolección y disposición de residuos sólidos		
11.1. ¿Existen y se cumplen procedimientos operativos estandarizados de manejo de residuos sólidos?		X
11.2. ¿La evacuación de residuos sólidos es diaria?		X

E. DE LOS ASPECTOS OPERATIVOS

12. Flujo de procesamiento y otros aspectos		
12.1. En la producción de lácteos ¿se sigue un flujo de avance en etapas nitidamente separadas?	X	
12.2. ¿Los equipos utilizados están provistos de dispositivos de seguridad, control y registro que permitan verificar el cumplimiento de los procedimiento de producción de lácteo?		
12.3. ¿En la sala de producción se guardan otros productos distintos a la de lácteos?	X	

F. DE LA HIGIENE DEL PERSONAL Y SANEAMIENTO DE LOS LOCALES

13. Estado de salud		
13.1. ¿Existen procedimientos operativos estandarizados (POE) para el control de la salud del personal?		X
13.2. ¿La admisión / contratación del personal es precedida de un examen médico (incluyendo pruebas de enfermedades infecto contagiosas)?		X
13.3. ¿El personal permanente es sometido a exámenes médicos periódicos, al menos una vez al año?		X
13.4. ¿Tiene el personal obligación de comunicación de comunicar, problemas de salud a su jefe inmediato?	X	
13.5. Existe un procedimiento que prevenga que un personal enfermo no entre en el área en la que pueda ser afectado el o el producto?		X
14. Aseo, presentación y comportamiento del personal		
14.1. ¿Existen procedimientos operativos estandarizados (POE) para el control de la higiene del personal?		X
14.2. ¿Se instruye al personal a lavarse las manos antes ingresar a las áreas de producción?		X
14.3. ¿Existe en las áreas de vestidores y servicios sanitarios rótulos que indiquen la obligación de lavarse las manos antes de salir de este lugar?		X
14.4. El personal ¿esta vestido con el uniforme definido en los instructivos de vestimenta para el sector?	X	
14.5. ¿Los uniformes están limpios y en buenas condiciones?		X
14.6. ¿Existen procedimientos operativos estandarizados (POE) de vestimenta para otras personas que entren en las zonas de producción (servicio técnico / mantenimiento, personal de limpieza, visitas)?		X
14.7. ¿Está prohibido fumar, comer, beber y masticar chicle en el área de producción, envasado y almacenamiento?	X	

15. Capacitación		
15.1.	¿Existe un programa de capacitación continua en BPM para el personal permanente?	X
15.2.	¿Existe un programa de capacitación en BPM para nuevo personal incluyendo entrenamiento específico en las funciones que desempeñaran?	X
16. Vestuario del personal		
16.1.	¿Se facilita al personal que labora en la planta de un espacio adecuado para el cambio de vestimenta así como para depositar la ropa de trabajo y diario de manera que unas y otras no entren en contacto?	X
16.2.	¿Hay instructivos escritos y/o gráficos visibles para la correcta colocación de la vestimenta en los vestuarios y en las áreas donde se requiere?	X
17. Servicios higiénicos del personal		
17.1.	La planta, ¿cuenta con los servicios higiénicos necesarios para el personal que labora?	X
17.2.	¿Los servicios higiénicos están en buen estado de conservación e higiene?	X
18. Lavado y desinfección de manos		
18.1.	¿El personal se lava las manos con agua y jabón líquido desinfectante, inmediatamente después de usar los servicios higiénicos, antes de iniciar su labor y todas las veces que sea necesario?	X
18.2.	¿Se colocan avisos que indiquen la obligación de lavarse las manos?	X
19. Limpieza y desinfección del local		
19.1.	Inmediatamente después de terminar la jornada de trabajo ¿se higieniza minuciosamente los equipos, utensilios, paredes y pisos?	X
19.2.	¿Se utiliza detergentes y desinfectantes para la limpieza y desinfección?	X
19.3.	¿Los desinfectantes son autorizados para industria alimentaria?	X
19.4.	¿La planta dispone de un programa de limpieza y desinfección?	X

Formato: RHS-PLJ-PCC2

Registro de Control de Pasteurización

Fecha: _____

Cantidad de leche: _____

Hora (*)	Temperatura(*)	Responsable	Observaciones

*Medir cada 5 min la T.

.....
Jefe de Saneamiento

.....
Presidente del Comité

Formato: RHS-PLJ-PCC3

Registro de Control de Distribución

Fecha: _____
Responsable: _____

Hora	Lote	Puntos de venta	Cantidad	Observaciones

.....
Jefe de Saneamiento

.....
Presidente del Comité

Formato: RHS -PLJ- 04

Registro de Control del tiempo de Moldeado, Prensado, Salado y Maduración

Fecha: _____

Lote: _____

Responsable: _____

<ul style="list-style-type: none"> • Inicio de moldeado: _____ • Inicio de prensado: _____ • Inicio de salado: _____ • Inicio de maduración : _____ <p>Peso:Kg</p>	<p>Observaciones:</p>
<p>Observaciones:</p>	

.....

Jefe de Saneamiento

.....

Presidente del Comité

Formato: RHS-PLJ-13IAC

REGISTRO DE INCIDENCIAS Y ACCIONES CORRECTIVAS

Fecha	Hora	Incidencia o no conformidad	Área	Acciones Correctivas	V°B°

.....
Jefe de Saneamiento

.....
Presidente del Comité

Formato: HS-PLJ-VE1

REVISION DEL PLAN HACCP

Aspecto	C	NC	NA	COMENTARIOS
Especificaciones				
El plan contiene una definición clara del producto				
Descripción física, química y sensorial completa, trabajando todos los aspectos claves de la inocuidad.				
Descripción del tipo de consumidor y la forma de consumo				
DESCRIPCION DEL PROCESO				
Diagrama de flujo coherente con la naturaleza del producto				
Descripción completa de las condiciones del proceso que tienen efectos sobre la inocuidad del producto.				
REPORTE DE ANALISIS DE PELIGROS Y MEDIDAS PREVENTIVAS				
Identificación completa y sistemática de todos los peligros biológicos, físicos y químicos potencialmente capaces de afectar la inocuidad del producto.				
Identificación clara y precisa de las medidas preventivas requeridas para controlar los peligros identificados.				
Consistencia entre los peligros, los factores de riesgo y las medidas preventivas identificadas.				
Conexión clara del plan HACCP con los programas de limpieza y desinfección, mantenimiento y calibración , control de aguas y materias primas.				
IDENTIFICACION DE PUNTOS CRITICOS				
La etapa definida como PCC controla, elimina o reduce los peligros a niveles aceptables				
No existen etapas posteriores a cada PCC identificado que controlen, reduzcan o eliminen los peligros señalados en los PCC				
IDENTIFICACION DE LIMITES CRITICOS				
Los límites críticos establecidos garantizan el control de peligros de inocuidad				
Los límites críticos establecidos no contradicen ninguna descripción legal.				
PLAN DE MONITOREO				
Instrumentos de medición adecuados				
Técnicas frecuentes y responsabilidades de monitoreo claramente establecidos y/o referenciales en el plan.				

Responsables del proceso debidamente capacitados en tema de HACCP y en funciones de control de inocuidad.				
Registros del control de puntos críticos completos, claros con las firmas necesarias y bien identificados.				
MEDIDAS CORECTIVAS				
Las medidas correctivas tomadas efectivamente controla los peligros derivados de la ocurrencia de las desviaciones respectivas.				
Se han previsto acciones para todas las posibles desviaciones de límites críticos.				
Las acciones correctivas están claramente establecidos en el plan en términos de acciones, responsabilidades y manejo.				
CONTROL DE REGISTROS				
Se han diseñado formatos para el control de todos los límites críticos en los puntos críticos de control.				
Se han diseñado formatos para el control de desviaciones quejas, reclamos asociados con riesgos en los puntos críticos de control.				
Se ha diseñado un sistema completo de identificación clasificación, protección y control de documentos relacionados con el plan HACCP.				
PLAN DE VALIDACION Y SEGUIMIENTO				
Se han establecido procedimientos, variables, rangos técnicas, instrumentos , frecuencias y responsabilidades de validación y verificación del Plan HACCP.				
Se han diseñado todos los formatos necesarios para hacer validación y verificación del Plan HACCP.				
El Plan de validación y verificación está diseñado en forma tal que permite mantener la confianza en la validez y el funcionamiento del Plan.				
CONSISTENCIA DEL PLAN				
El plan es consistente con análisis de peligros, medidas preventivas, identificación de puntos críticos y sistemas de monitoreo				

C: Conforme, NC: No Conforme, NA: No aplicable.

Auditor HACCP

Responsable de Planta

Formato: HS-PLJ-VE2

VALIDACION DEL SISTEMA HACCP

Nro.	ASPECTO	C	NC	OBSERVACION
1	El equipo HACCP ha sido conformado y capacitado de acuerdo a los requerimientos técnicos del producto y del proceso.			
2	La descripción del producto cubija todos los aspectos claves para la inocuidad.			
3	Identificación del tipo de consumidor y la forma de consumo.			
4	Diagrama de flujo coherente con la naturaleza del producto.			
5	Identificación completa y sistemática de todos los peligros biológicos, físicos y químicos potencialmente capaces de afectar la inocuidad del producto.			
6	Criterios claros de evaluación de la probabilidad de presentación de los peligros potenciales.			
7	Identificación clara y precisa de las medidas requeridas para controlar los peligros.			
8	Se detecta una clara conexión del plan HACCP y los programas de limpieza y desinfección, mantenimiento y calibración y control de aguas y materias primas.			
9	Los puntos críticos y límites se han establecido sobre bases científicas.			
10	Los límites críticos establecidos garantizan el control de los peligros de inocuidad y no contradicen ninguna descripción legal.			
11	El monitoreo es capaz de detectar posibles salidas de control.			
12	Las técnicas, frecuencias y responsabilidades de monitoreo se encuentran claramente establecidas.			
13	Las medidas correctivas tomadas efectivamente controlan los peligros derivados de la ocurrencia de las desviaciones de límites críticos.			
14	Se han previsto acciones correctivas para todas las posibles desviaciones de límites críticos.			
15	Las acciones correctivas están claramente establecidos en el plan en términos de acciones, responsabilidades y manejo.			
16	Se han establecidos procedimientos, variables, rangos, técnicas, instrumentos, frecuencias y responsabilidades de validación y verificación del plan HACCP.			

17	Se han diseñado todos los formatos necesarios para hacer verificación del Plan HACCP.			
18	Se han diseñado correctamente formatos para el registro de control de todos los PCC.			
19	Se han diseñado formatos para el control de desviaciones quejas y reclamos asociados a desviaciones de los PCC.			
20	Hay evidencia de capacitación de todo el personal involucrado en el HACCP.			

 Verificador HACCP

 Responsable de Planta

Formato: HS-PLJ-VE3

VERIFICACION DEL SISTEMA HACCP

Nro.	ASPECTO	C	M	m
1	Las características del producto, la etiqueta, el empaque y el embalaje no corresponden a lo enunciado en el plan HACCP.			
2	El diagrama de flujo del proceso no corresponde a lo observado en el terreno.			
3	Los peligros y factores de riesgo propios de la planta no han sido reportados o identificados en el análisis de peligros del Plan.			
4	No se aplica los prerequisites del HACCP.			
5	Los PCC observados en la planta no corresponden a los identificados en el Plan HACCP.			
6	Se han modificado los límites críticos sin la debida autorización de los responsables del proceso.			
7	No se han definido o se incumplen las frecuencias de monitoreo			
8	No existen o no se encuentran al día los registros los registros de control de los PCC.			
9	Los muestreos realizados a productos arrojan resultados no conformes con las especificaciones.			
10	El personal a cargo de las operaciones no tiene capacidad técnica o administrativa para decidir si el proceso se encuentra bajo control o no.			
11	Las medidas correctivas no se aplican o registran de acuerdo con el Plan.			
12	Los productos no conformes no son fácilmente identificables y rastreables.			
13	No se toman medidas efectivas para evitar ocurrencia reiterada de desviaciones de los límites críticos			
14	No se desarrollan las acciones de validación y verificación contenidas en el Plan HACCP.			
15	Los registros de control en puntos críticos no están debidamente identificados, firmados por el responsable, archivados y al día.			
16	No se encuentran registros de las actividades de validación y verificación del plan.			
17	El personal responsable del Sistema HACCP no comprende suficientemente los principios técnicos ni las consecuencias de fallas en el funcionamiento del sistema.			
18	No existe evidencia de la capacitación y el trabajo continuado del equipo HACCP.			

C: crítico, M: mayor, m: menor

Verificador HACCP

Responsable de Planta

Formato: HS-PLJ-VE4

RESUMEN DE NO CONFORMIDADES

Plan HACCP del Queso Paria		Fecha:	
Nombre del Auditor (es):			
NC N°	Descripción de la no conformidades	Calificación	Solicitud de AC
Observaciones:			
Firma del auditor principal		Firma del auditado	

Formato: HS-PLJ-VE5

SOLICITUD DE ACCION CORRECTIVA

Fecha:	
No Conformidad:	
Fecha límite de corrección: / /	
_____ Firma del auditor	_____ Firma del auditado
Seguimiento de la corrección:	
Firma del responsable de la corrección	Fecha de corrección:
Verificación de la corrección:	
Firma del responsable de la corrección	Fecha de corrección:

Anexo 3*Panel de Fotográficos***Diagnóstico de la Planta**

Imagen 1: El piso de la sala de proceso en mal estado



Imagen 2: Falta de luminarias y Limpieza en la ventana,

Proceso de elaboracion del queso tipo paria



Imagen 4: Sals de proceso y Equipo Pasteurizador de leche



Imagen 5: Corte de la cuajada



Imagen 6: Desuerado



Imagen 7: Preparación de la salmuera



Imagen 8: Mezclando la sal muera



Imagen 9: Moldeado



Imagen 10: Prensado



Imagen 11: Producto final Queso tipo paria

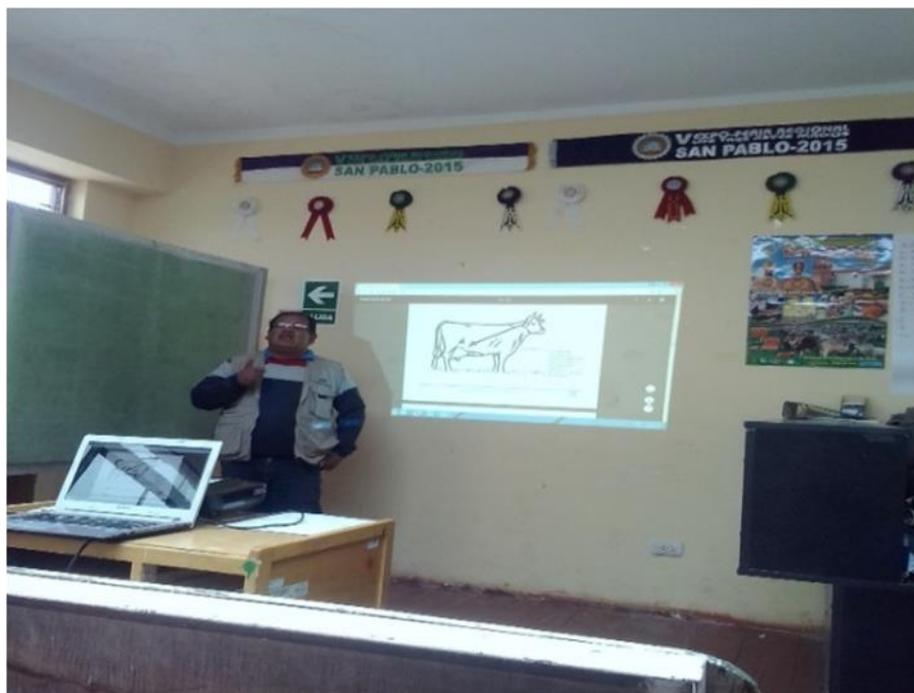


Imagen 12: Capacitando a los proveedores de leche



**MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA**

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

Anexo 4

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

**MANUAL DE BUENAS
PRÁCTICA
DE MANUFACTURA (BPM)
PARA LA PLANTA DE
LACTEOS JUSQUTUNKU**

ELABORADO POR: Bach. VELASQUEZ MEZA MELINA



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

INTRODUCCION

Las Buenas Prácticas de Manufactura son normas establecidas oficialmente y actualmente regulan a los manipuladores de alimentos en cuanto a los procedimientos de elaboración e higiene personal. Abarcan ampliamente muchos aspectos operacionales de la planta y el personal.

Las SSOP son procedimientos aplicados en las plantas que producen alimentos para mantener las BPM

La Planta Piloto de Lácteos Jusqutunku, consciente de la importancia que tiene las buenas prácticas de manufactura y principios generales de higiene de los alimentos, para producir alimentos inocuos y de calidad, como el queso; ha elaborado mediante este documento dicho Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y programa de higiene y saneamiento bajo los lineamientos del Codex Alimentarius y FDA (BPM, POES), el cual nos va ayudar a reducir y/o eliminar los diferentes tipos de contaminación como son el físico, químico y biológico. El queso es el producto constituido por la leche de vaca.



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

CAPITULO I

OBJETIVOS, DATOS GENERALES DE LA EMPRESA Y ASPECTOS GENERALES.

1.1. OBJETIVO

Implementar un programa de buenas prácticas de manufactura para la planta piloto de lácteo Jusqutunku de la municipalidad distrital de San Pablo para todas las líneas de producción que realiza.

Proporcionar a todo los que procesan alimentos que como requisito es elaborar su manual de buenas prácticas de manufactura como requisito mínimo indispensable para ofrecer productos inocuos.

1.2. CAMPO DE APLICACIÓN

El presente programa de buenas prácticas de manipulación se aplicara a todos los alimentos procesados (Queso y yogurt), en la planta piloto Jusqutunku.

1.3. NORMAS DE REFERENCIA Y BASE LEGAL

- Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas D.S. N° 007-98-SA.
- NTP 833.915-2004- Norma Técnica Peruana: Principio Generales de Higiene de los Alimentos.
- Código Internacional Recomendado Revisado de Prácticas- Principios Generales de Higiene de los Alimentos. CODEX Alimentarius- CAC/RCP-1 1969, Rev. 4 (2003), Amd.1 (2003).

1.4. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

La Planta piloto de lácteos Jusqutunku dedicada al procesamiento, almacenamiento, distribución y comercialización de productos lácteos (Queso y Yogurt).

- RAZÓN SOCIAL : Planta piloto de lácteos Jusqutunku
- REPRESENTANTE LEGAL : Alcalde de la Municipalidad
- UBICACIÓN ADMINISTRATIVA : Plaza de Armas de San Pablo
- DISTRITO : San pablo
- PROVINCIA : Canchis
- DEPARTAMENTO : Cusco
- UBICACIÓN PLANTA : Carretera Sicuani Cusco planta Jusqutunku.

1.5. POLÍTICA

Planta piloto de lácteos Jusqutunku está dedicada a la elaboración de productos lácteos (yogurt y queso), se asegurara la calidad e inocuidad de los productos, mediante el cumplimiento de los requisitos legales. Garantizando su inocuidad y la satisfacción plena de los consumidores.

1.6. FUNDAMENTOS TEORICOS DE APLICACIÓN

Para fines de aplicación del presente manual se aplicara las siguientes definiciones:

- **Higiene de los alimentos:** Conjunto de principios y reglas destinadas para asegurar la inocuidad y aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.
- **Inocuidad de los alimentos:** Es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor, cuando se consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.
- **Idoneidad de los alimentos:** Es la garantía de que los alimentos son aceptables para el consumo humano, de acuerdo con el uso a que se destinen.



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- **Calidad sanitaria:** Es el cumplimiento de los requerimientos químicos, físicos, organolépticos y microbiológicos.
- **Cadena alimentaria:** son etapas por las que pasa todo alimento desde su fuente de producción, transporte, almacenamiento, procesamiento, conservación y comercialización hasta su consumo.
- **Manipulador de alimentos:** Toda persona que tiene contacto directo o indirecto con los alimentos.
- **Limpieza:** La eliminación de residuos de alimentos, suciedad, paja y otras materias extrañas.
- **Contaminación:** introducción y presencia de un contaminante en el alimento en cantidades superiores a las permitidas por las normas vigentes, o que se presuman nocivas para la salud.
- **Contaminación cruzada:** presencia de contaminantes en los alimentos provenientes de focos de contaminación, que llegan bien sea por contacto directo, a través de manos, superficies, alimentos crudos, etc. o por vectores.
- **ETA:** enfermedades transmitidas por los alimentos o aguas contaminadas, productos adulterados que afecten la salud de los consumidores.

1.7. EQUIPO DE APLICACIÓN Y EJECUCIÓN

El cumplimiento del presente programa es responsabilidad del equipo de personas que tienen a su responsabilidad el manejo de la empresa, cuyos integrantes son los siguientes:



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- **Gerente general:** Es el responsable de liderar las actividades relacionadas con la producción la planeación, control y verificación del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.
- **Sub gerente de desarrollo económico:** Encargado proporcionar todos los requerimientos que sean necesario para el cumplimiento del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.
- **Jefe de planta:** Responsable de dirigir y coordinar las actividades relacionados con la producción e inspeccionar permanentemente de los parámetros del proceso en cada una de las etapas. Supervisar y capacitar a los operarios Buenas Prácticas de manufactura. Verificar diariamente el cumplimiento de las funciones del personal de la planta.
- **Técnico de producción:** Encargado de realizar actividades de producción y así como las actividades de limpieza y desinfección.

1.8. CONDICIONES SANITARIAS GENERALES QUE CUMPLE EL ESTABLECIMIENTO.

a) **Exclusividad.** Los ambientes destinados al procesamiento y almacenamiento de alimentos son exclusivos.

b) **Ubicación**

- La planta piloto de lácteos Jusqutunku está ubicada en un lugar libre de contaminación o actividad que genere proliferación de insectos, polvos u otra fuente de contaminación.
- La planta no tiene acceso directo con las viviendas ni otros locales donde se realicen actividades distintas.



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- Las vías de acceso y tránsito interno están pavimentados, garantizan el tránsito del personal, de vehículos, transporte de porongos y la eliminación de los residuos.

c) Instalación

❖ *Pisos*

- El piso está construido de material impermeable, lavable, y sin fisuras ni grietas.
- El material de construcción del piso es resistente a la carga, productos químicos y cambios de temperatura
- El piso está diseñado con una ligera inclinación (pendiente de 1% a 2%) para que permita el correcto desagüe a las alcantarillas del drenaje.
- La limpieza y desinfección del piso en las áreas de recepción, sala de producción y sala de maduración se realizará siguiendo el procedimiento del formato HS-PLJ-06 Limpieza y desinfección de áreas.

❖ *Paredes y Techos*

- Las paredes tienen una superficie lisa y no absorbente y están construidas de material impermeable y están recubiertas con pintura epoxica lavable de color claro.
- Las uniones entre las paredes y pisos deben ser de media caña o redondeadas para facilitar su lavado y evitar acumulación de elementos extraños.
- Los techos son lisos, de color claro y con acabados que son fáciles de limpiar, que facilitan la limpieza y así evitar la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación de agua y la formación de mohos.
- Ventanas y puertas



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- Las ventanas del área de proceso están provistas de vidrio y su función principal es dejar pasar la luz para efectos de iluminación natural.
- Las puertas son de material resistente a los golpes.
- La puerta exterior del establecimiento está en buen estado y evita la entrada de polvo, lluvia, insectos y roedores como cortinas de aire, guarda polvos, entre otros.

d) La protección contra plagas

Toda nuestra infraestructura cuenta con mecanismos de protección contra plagas (mallas y antesalas) que impiden el ingreso de insectos, roedores, pájaros, entre otros

e) Ventilación

- Las instalaciones de la planta están provistas de ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, así como la condensación de vapor de agua y permitir la eliminación de aire contaminado.

f) Iluminación

La planta dispone de iluminación natural y artificial adecuada esto permite la realización del trabajo apropiadamente.

- La distribución de la iluminación debe ser adecuada al tipo de trabajo, considerando los niveles mínimos de iluminación.

Tabla 1

Niveles de iluminación según el área de trabajo

Áreas	luxes
Zonas de inspección y ensayo	540
Sala de producción	220
Otras zonas	110

Nota: D.S. N° 007-98-SA



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

g) *Instalación sanitaria*

❖ *Servicios higiénicos*

- La planta cuenta con servicios higiénicos adecuados para el personal los cuales están totalmente separados y sin comunicación directa con el área de procesamiento.
- El servicio higiénico tiene disponen de medios adecuados para el lavado y secado de manos:
 - Los Lavamanos están implementados con dispensadores que contienen jabón líquido y alcohol para desinfectarse, papel toalla y 1 respectivos tachos.
 - Existen indicaciones con las instrucciones correctas del lavado de las manos.
 - No tienen comunicación directa con área de producción.
 - Según el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas se establece lo siguiente según la tabla 2.

Tabla 2

Número de inodoros, lavamanos, duchas y urinarios en relación al número de personas

# Personas	# Inodoros	# Lavamanos	# Duchas	# Urinarios
De 1 a 9	1	2	1	1
De 10 a 24	2	4	2	1
De 25 a 49	3	5	3	2
De 50 a 100	5	10	6	4

Nota: D.S. N° 007-98-SA.



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

❖ *Vestuarios*

- La planta cuenta con vestidores, para que el personal pueda cambiarse y dejar sus prendas con las que llegaron.
- Cada personal dispone de un casillero para guardar su ropa y objetos personales.

❖ *Equipos y utensilios*

- Los equipos, recipientes y utensilios que se utiliza en planta son de acero inoxidable para que no modifique al alimento. Y soportar repetidas operaciones de limpieza y desinfección.
- Estos equipos utilizados para aplicar tratamientos térmicos están diseñados para alcanzar y mantener las temperaturas óptimas para proteger la inocuidad y aptitud de los alimentos. Los instrumentos de medición aseguran la eficacia de las mediciones.

h) Requisitos de los servicios en la planta

❖ *Abastecimiento del agua*

- La planta piloto de lácteos se abastece de agua potable proveniente de la red pública y cuenta con tanque de almacenamiento de agua.
- Se debe controlar la potabilidad del agua determinando la concentración de cloro libre residual en el agua con frecuencia y registrar los resultados en el formato HS-PLJ-04- Control de cloro residual.
- Es importante inspeccionar semanalmente los reservorios de agua para verificar su estado y revisar que no haya presencia de plagas en su interior.



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- El agua que se utiliza para la producción de vapor, refrigeración, lucha contra incendios y otros similares no relacionados con alimentos, deberá transportarse por tuberías separadas, preferiblemente identificados por colores.

i) *Las aguas residuales y sus fluyentes son evacuadas*

- Toda planta debe contar con instalaciones adecuadas como se exige según el manual de buenas prácticas de manufactura y el POES, con la finalidad de evitar contaminación y debe ser de fácil limpieza y ubicadas en zonas adecuadas
- Las instalaciones para tal fin no pueden permitir las conexiones cruzadas entre el suministro de agua potable y otros suministros de agua no potable o servida.

j) *Salud, higiene y conducta del personal*

❖ *Estado de salud*

Todo el personal que labora en la fabricación de alimentos es sometido a un examen médico cada seis meses ya que el personal se cambia cada seis meses.

❖ *Las lesiones y Enfermedades*

El trabajador que tenga algún tipo de enfermedad o lesiones graves que pueda transferir al alimento, debe de separado con la finalidad de garantizar la inocuidad del alimento producido..

❖ *Uniforme del personal*

El personal encargado de manipular alimentos lleva ropa protectora que consta de gorra, botas, mandil y pantalón, los cuales deben estar en buen estado de conservación y aseo.



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

El personal involucrado en la manipulación de alimentos está inspeccionado diariamente acerca del cumplimiento del uso de los uniformes de trabajo los cuales serán registrados en el siguiente formato: HS-PLJ-12 Higiene del personal.

❖ *Conducta del personal*

- El personal que manipula alimentos debe evitar prácticas como: fumar, escupir, mascar chicle o comer, estornudar, agarrarse el cabello, usar joyas u otras prácticas antihigiénicas para evitar la contaminación de los alimentos.
- El o los trabajadores responsables del envasado del producto final están obligados a contar con la indumentaria completa y por ningún motivo deberán quitarse la indumentaria. Ni estar bajo ningún efecto como: drogas, alcohol ni estimulantes.
- Todo el personal que labora dentro de la planta no deberá estar bajo la influencia de alcohol, drogas o algún otro estimulante cuando se encuentre en las instalaciones de la planta.

❖ *Visitantes*

- Se tomarán las precauciones en las zonas de elaboración o manipulación de alimentos.
- Los visitantes deben cumplir estrictamente uso de uniforme para entrar al área de procesamiento y el cumplimiento de algunos lineamientos de conducta adecuada del personal.
- Los visitantes se abstendrán de tocar equipos, utensilios, materias primas o productos procesados.



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

❖ *Capacitación del personal*

- La capacitación al personal que laboran en actividades relacionadas con alimentos, ya sea que estén en contacto directo o indirecto con los alimentos. Está a cargo de la Sub Gerencia de Desarrollo Económico de la Municipalidad de San Pablo.
- En la capacitación se deben abordar los siguientes temas: Buenas Prácticas de Manufactura, Programas de Higiene y Saneamiento, HACCP y otros temas de acuerdo al programa de capacitación y se registrara en el formato HS-PLJ-11.
- La capacitación debe ser impartida con otras personas involucradas en la cadena de producción como los proveedores de materia prima.
- Cada vez que ingrese un nuevo operario a la planta, será capacitado de inmediato por el jefe de planta.



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

CAPITULO II

PROCESAMIENTO DE YOGURT Y QUESO

2.1. YOGURT

2.1.1. Descripción del producto

NOMBRE	YOGURT
Descripción física	Producto lácteo fermentado bebible de baja viscosidad (ligero) elaborado a base de leche, con adición de saborizantes, colorantes, de acuerdo al producto final que se desea obtener. Obtenido por fermentación láctica mediante la acción de <i>Lactobacillusbulgaricus</i> y <i>Streptococcusthermophilus</i> .
Composición	Producto que tiene como materia prima leche entera cruda e insumos como: azúcar, cultivo láctico, leche en polvo, colorantes, saborizantes y conservado
Características sensoriales	Color, sabor y olor Textura: Viscosa Acidez: 0.8 – 1.0% (expresados es ácido láctico) Sólidos totales no grasos de la leche: 8.2% mínimo
Características fisicoquímicas	pH : 4.2 – 4.6 Grasa : mínimo 2.5% Sensoriales } Color, sabor y olor: Característico de la



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

		Cat	Clase	n	c	m	M
Características microbiológicas	Numeración de coliformes ufc/g	5	3	5	2	10	10 ²
	Numeración de hongos ufc/g	5	3	5	2	10	10 ²
	Numeración de levaduras ufc/g	5	3	5	2	10	10 ²
Formas de consumo y consumidores potenciales	El producto está destinado para el público en general, donde su consumo es diverso, como:						
	Consumo directo. Acompañado de pan, galletas, productos expandidos, frutas, etc. Como ingrediente de ensaladas y otros alimentos. Congelados, en chupetes						
Presentación	En botellas de polietileno (PET).						
	Las presentaciones en botellas blancas de polietileno 500 ml y 1000 ml de capacidad.						
Vida útil esperada	2 meses a temperatura de refrigeración (mantenidas a temperaturas menores de 8°C)						

2.1.2. Determinación del uso previsto del Alimento.

Es de consumo directo, puede ser consumido por el público en general, sin restricción alguna.



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

2.2. QUESO TIPO PARIA

2.2.1. Descripción del Producto

NOMBRE	QUESO TIPO PARIA						
Descripción física	Es un producto elaborado de leche fresca pasteurizada es un queso fresco, semiduro de color amarillo pálido, con textura firme, consistente y fácil de cortar.						
Composición	Ingredientes: Leche pasteurizada, cultivo lácteo, cuajo y sal.						
Características fisicoquímicas	<ul style="list-style-type: none"> • Humedad: 46.52% • Grasa: 26.17% 						
Características microbiológicas	Agente microbiano	categoría	clase	n	c	Limite por g.	
						m	M
	Coliformes	5	3	5	2	5x10	10
	Stafhylococcus aureus	7	3	5	2	10	10
	Escherichia coli	6	3	5	1	3	10
	Listeria monocytogenes	10	2	5	0	Ausencia/25g.	---
	Salmonella Sp.	10	2	5	0	Ausencia/25g.	---
Formas de consumo y consumidores potenciales	El queso está destinado para el público en general. <ul style="list-style-type: none"> • Queso frito • Consumido con maíz • Preparación de pizzas 						
Presentación	El producto que se elabora es de 1 kg.						
Vida útil esperada	La vida útil es 3 meses a temperatura de refrigeración menores a 10°C						

2.2.2. Determinación del uso previsto del Alimento.

Es de consumo directo, puede ser consumido por el público en general, sin restricción alguna.

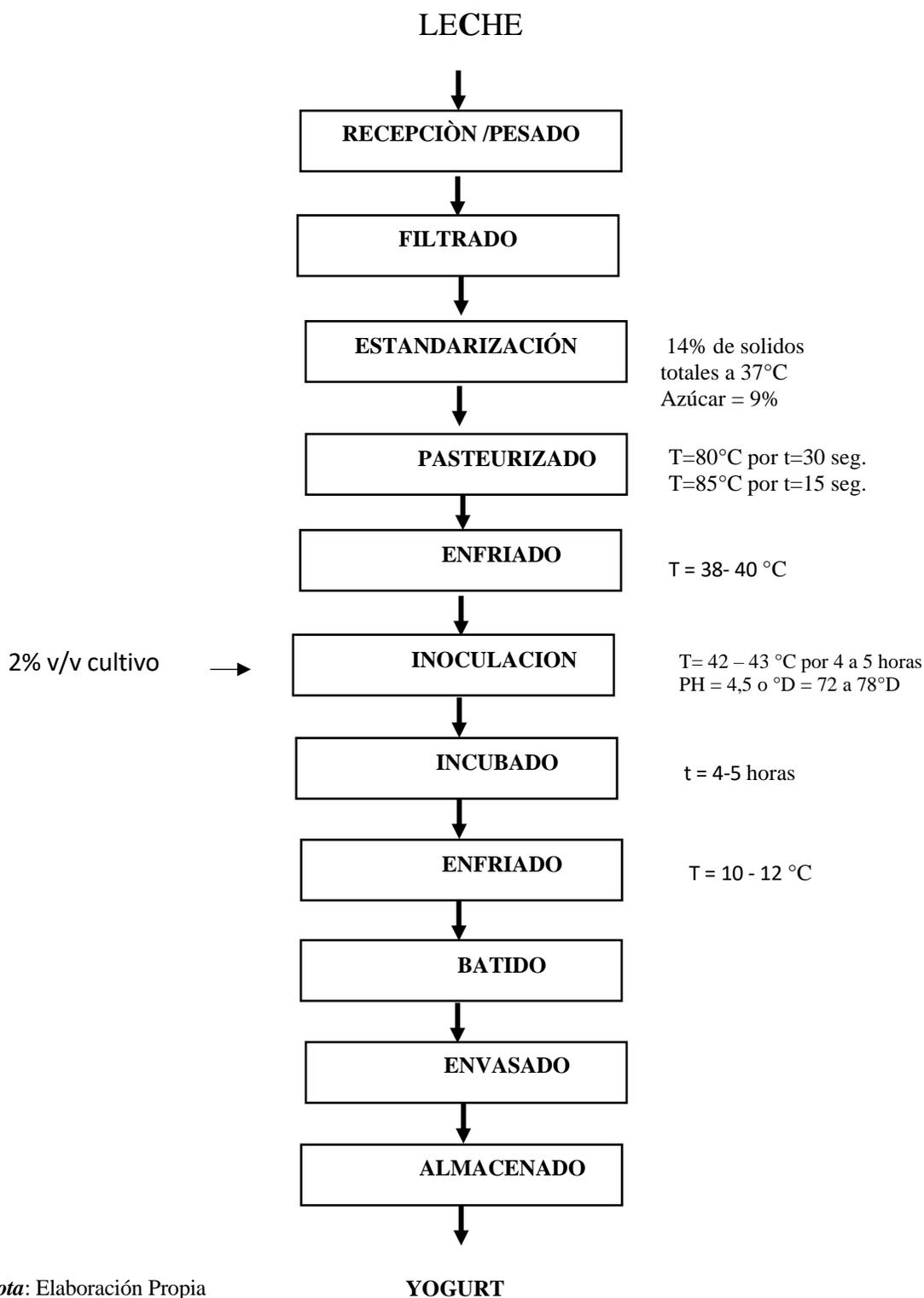


MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

2.3. DIAGRAMAS DE FLUJO

2.3.1. Diagrama de flujo para la elaboración de Yogurt



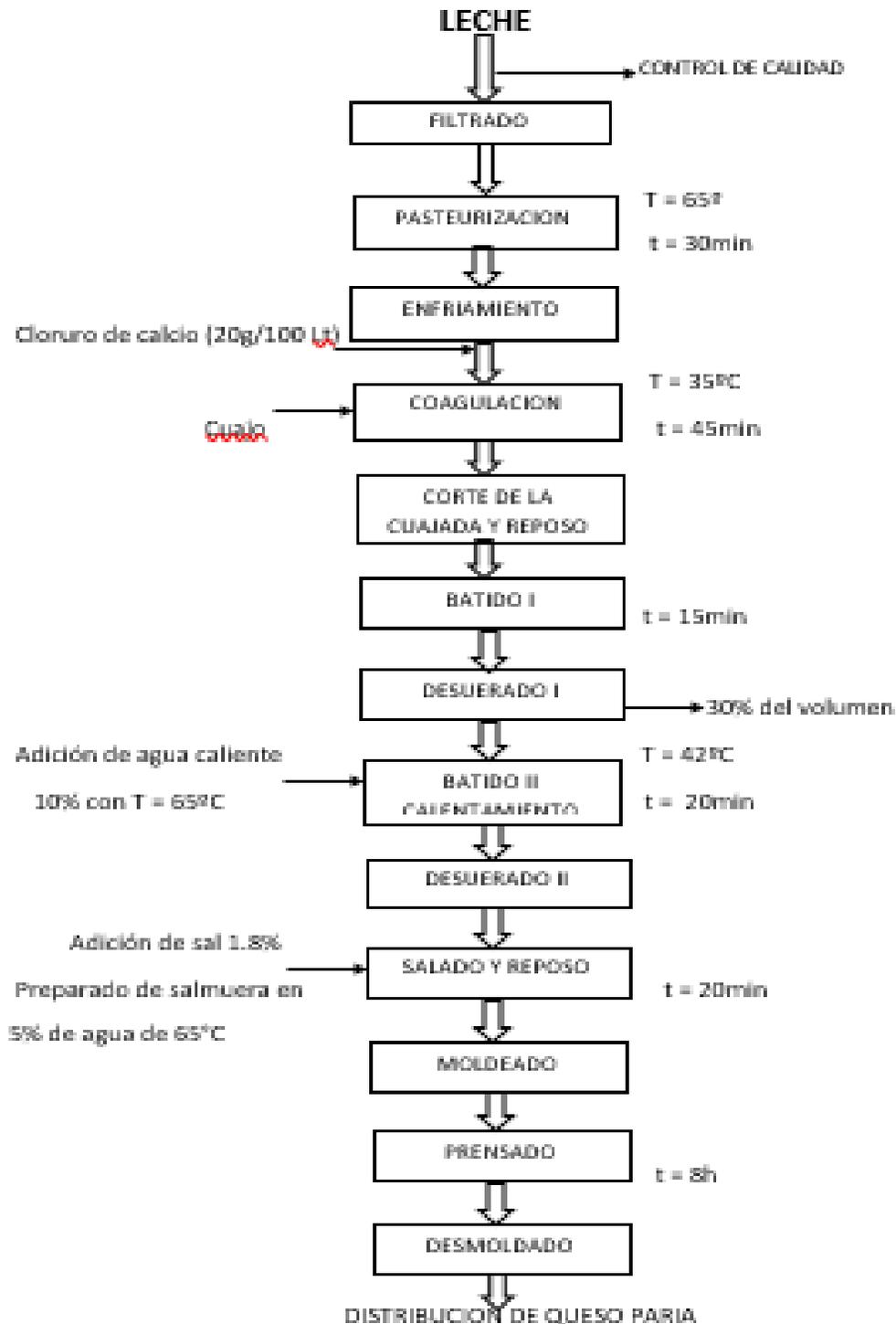
Nota: Elaboración Propia



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

2.3.2. Diagrama de flujo para la elaboración de Queso tipo paria.





MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

2.4.1. Descripción del proceso de elaboración de Yogurt

- **Recepción:** Etapa en el cual se debe realizar el control de calidad y prueba de antibiótico y adulteración, si pasa las pruebas es recepcionada.
- **Filtrado:** En esta etapa se realiza el filtrado de la leche con la finalidad de eliminar cualquier tipo de sustancia extraña como (pelos, tierra, etc.). con un filtro y debe ser inspeccionada diariamente.
- **Estandarizado:** Se realiza este proceso con la finalidad de cumplir ciertas especificaciones establecida por las normas técnicas y de la empresa respectivas en cuanto a la cantidad de materia grasa (2.5% a más).
- **Pasteurización:** este proceso se realiza con la finalidad de reducir o eliminar los microorganismos capaces de alterar el producto elaborado atreves de someter a un tratamiento térmico de pasteurización a temperaturas entre 80 °C por 30 segundos y a 85°C por 15 segundos.
- **Enfriado 1:** La leche se enfriara hasta llegar a una temperatura de 42 a 45°C, temperatura adecuada, para la inoculación del cultivo láctico.
- **Inoculación:** Cuando la leche este en el tanque de la incubadora y con la temperatura adecuada entre 42 a 45°C, procederá a añadir el cultivo láctico de yogurt, se agita la mezcla hasta obtener una mezcla homogénea.
- **Incubación:** Es la fase donde se realiza la fermentación láctica a una temperatura de 42 a 45 °C, por un periodo de tiempo de 4 a 5 horas, en el cual ocurre el proceso de la



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

fermentación dando lugar a un producto con consistencia, sabor y el aroma a yogurt y con factores dentro de los rangos establecidos que exige las normas alimentarias.

- **Batido:** El batido debe realizarse por un tiempo de 10 minutos.
- **Envasado:** El yogur es envasado en botellas blancas de material de polietileno de alta densidad, son esterilizadas antes del envasado. se desinfecta con hipoclorito de sodio al 7.5% en concentración de 0.1%, los envases son sumergidos por un tiempo mínimo de 5 minutos en abundante solución desinfectante.
- **Almacenado:** Deben ser almacenados a temperaturas adecuadas y apiladas con un máximo de 5 filas en un ambiente que cumpla con las exigencias de las normas técnicas. Preservando su calidad e inocuidad del producto final.

2.4.1. Descripción del proceso de elaboración de Queso tipo paria

- **Recepción de la leche:** En esta etapa es donde se verifica la calidad de materia prima que ingresa a la planta, leche en porongos y balde y se debe realizar el control de calidad de la ce en cuanto a presencia de antibiótico, alteraciones y sensorial, si pasa la prueba es recibida la leche.
- **Filtrado:** En esta etapa se realiza el filtrado de la leche con la finalidad de eliminar cualquier tipo de sustancia extraña como (pelos, tierra, etc.). con un filtro y debe ser inspeccionada diariamente.



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- **Pasteurización:** en esta etapa se realiza la pasteurización de la leche a una temperatura de 65°C por 30 min. Con batido contante para evitar que se pierda la proteína.
- **Enfriamiento:** En esta etapa una vez finalizada la pasteurización, la leche debe enfriarse hasta 40°C.
- **Coagulación:** En esta etapa se adiciona el cuajo a la temperatura de 35°C se deja reposar durante 45 min.
- **Corte de cuajada:** Finalizada la coagulación, la cuajada se corta con liras en forma vertical.
- **Primer batido:** Con la pala se agita suave y lenta, para endurecer los cubos de cuajada por 15 minutos aproximadamente para ayudar la salida del suero
- **Primer desuerado:** En esta etapa se retira parte del suero obtenido, como resultado del corte y agitado, se separa un 30 % de suero aproximadamente.
- **Segundo batido y calentamiento:** En esta etapa se adiciona agua caliente en un volumen 10 % a temperatura de 65° C y se empieza el agitado con mayor velocidad y fuerza, hasta que llegue a la temperatura de 42°C, este proceso se realiza durante 20 minutos.
- **Segundo desuerado:** *en este* segundo desuerado se retira el 60% del suero que quedo.
- **Salado:** En esta etapa se adiciona sal disuelta en agua a los cubos de cuajada y se remueve suavemente deja reposar por 20 minutos.



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- ***Moldeado:*** Inmediatamente se traspasa a moldes de forma circular de un kilo de peso para cada unidad de queso.
- ***Prensado:*** Consiste en someter a un prensado a todo el molde con queso dejando desuerar lo que queda.
- ***Desmoldado:*** Consiste en retirar los moldes de los quesos.
- ***Distribución de queso paria:*** Se distribuye a diferentes puntos de venta.



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

CAPITULO III

PROCEDIMIENTOS GENERALES DE BPM

3.1. PROCEDIMIENTOS DE CAPACITACION DEL PERSONAL

La capacitación de personal es obligatoria y es responsabilidad la planta piloto de Jusqutunku. Las capacitaciones serán realizadas por entidades públicas, privadas o personas naturales especializadas.

3.1.1. Objetivo

Asegurar la adecuada capacitación del personal para el cumplimiento de la aplicación de técnicas de control para reducir al mínimo los riesgos inherentes a las operaciones realizadas en la Planta, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en las charlas.

3.1.2. Alcance

Su alcance es aplicado para todo el personal involucrado en la producción de los alimentos ya sea de forma directa o indirecta.

3.1.3 Responsables

- El encargado de organizar e impulsar cumplir con los procedimientos en la producción es el Sub gerente de Desarrollo Económico
- El Jefe de Planta, es el encargado de realizar las supervisiones y verificaciones de que se aplique los procedimientos.

3.1.4. Descripción

- La Sub gerencia de Desarrollo Económico en coordinación con el jefe de Planta capacitará al personal según el programa de capacitación y las veces que fuera necesaria
- Se hará uso de material didáctico como: diapositivas, folletos, separatas, videos, etc.
- Después de la capacitación se evaluará al personal de acuerdo a su grado de instrucción.



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- Cada vez que un nuevo operario ingrese a la planta, será capacitado de inmediato por el jefe de Planta.

Tabla 4.

Cronograma de Capacitación 2022

TEMAS	FRECUENCIA DE CAPACITACION MENSUAL											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Buenas Prácticas de Ordeno	X						X					
HACCP		X						X				
Enfermedades Transmitidas por Alimentos			X						X			
Buenas Prácticas Manufactura				X						X		
Inocuidad					X						X	
Calidad						X						X

3.1.5. Frecuencia

Las capacitaciones serán mensuales y la duración será de 1 hora como mínimo según al cronograma de capacitación y los temas a tratar.

3.1.6. Formatos

FORMATO BPM 05: CAPACITACION DEL PERSONAL

3.2. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES

3.2.1. Objetivos



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

Asegurar que los proveedores estén calificados para proveer materia prima de calidad y que cumplan con los requisitos establecidos por la planta.

3.2.2. Alcance

Se aplica a todos los proveedores de materia prima e insumos.

3.2.3. Responsables

El jefe de Planta y el Sub gerente de Desarrollo Económico serán los responsables de la aplicación del presente procedimiento.

3.2.4. Descripción

❖ Selección de proveedores

El Sub gerente de Desarrollo Económico de la Municipalidad Distrital se contactará con los posibles proveedores de un determinado producto y les solicitará:

- Precio del producto y las condiciones de pago.
- Disponibilidad y oportunidad.
- Los proveedores seleccionados serán registrados en el formato BPM 01 Control de selección de proveedores de leche.

3.2.5. Evaluación de los proveedores seleccionados

El jefe de planta evaluará a sus proveedores cada vez que realicen la entrega de sus productos:

- Capacidad de abastecimiento y entrega puntual del producto.
- Higiene de los vehículos, estado de conservación de los mismos.
- Para el caso de proveedores de leche. En el momento de la entrega de la leche, se debe verificar que se encuentre en buen estado de higiene y esto debe ser registrado en el formato BPM 02 Control de leche cruda.



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- Para el caso de proveedores de insumos, estos deben contar con un certificado de inocuidad de sus productos y una ficha técnica del uso de estos. Además, cada entrega de producto debe tener el certificado de inocuidad correspondiente al lote entregado.
- Para el caso de proveedores de insumos de limpieza y desinfección, los proveedores deben entregar una ficha técnica de su producto y estos deben ser aptos para uso en la industria alimentaria.
- Para el caso de proveedores de servicio de fumigación, debe contar con los certificados de los productos químicos que utilizan y la aprobación del uso de estos por el Ministerio de Salud.
- Para el caso de proveedores del Servicio de calibración de equipos e instrumentos, la compañía que nos brinda el servicio debe contar con los certificados de calibración de sus equipos otorgados por el INACAL.
- El jefe de Planta determinará las acciones correctivas pertinentes; las cuales pueden ir desde devolver el producto hasta suspender al proveedor, dependiendo de la gravedad de la no conformidad y su incidencia en la inocuidad en los alimentos a elaborar.
- Si se detectase un no conformidad u observación lo registrarán en el formato BPM 03 CONTROL DE INCUMPLIMIENTO DE PROVEEDORES.
- El jefe de Planta realizara una inspección en coordinación con los proveedores de leche para verificar el cumplimiento del presente procedimiento. Para ello empleara el formato BPM 04 FECHA DE INSPECCION A PROVEEDORES



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

3.2.6. Frecuencia

Cuando se selecciona nuevos proveedores de insumos, materias primas y envases se deberá realizar mensualmente durante todo el año o entiendo que provea a la planta.

Con proveedores ya seleccionados la evaluación se realizará anualmente.

3.2.7. Registros

BPM 01 CONTROL DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES.

BPM 02 CONTROL DE LECHE CRUDA.

BPM 03 CONTROL DE INCUMPLIMIENTO DE PROVEEDORES.

3.3. PROCEDIMIENTO DE RECEPCION Y CONTROL DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

3.3.1. Objetivo

Verificar el cumplimiento de las especificaciones de control de materias primas e insumos las mismas al momento de su recepción.

3.3.2. Alcance

Se aplica en la recepción de todas las materias primas, insumos de proveedores seleccionados, requeridos para la elaboración de queso paria.

3.3.3. Responsables

- El Sub gerente de Desarrollo Económico es el responsable de aprobar todos los documentos pertinentes.
- El jefe de Planta será el responsable de hacer cumplir los lineamientos del presente procedimiento.

3.3.4 Descripción

Realizar la recepción de la materia prima e insumos, considerando lo siguiente:



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- La leche fresca debe venir en porongos de acero oxidable para mantener la temperatura 2-6°C.
- Los insumos, no deben estar en contacto con el piso.
- Realizar una inspección visual de la materia prima y otros insumos:
 - a) Análisis sensorial (olor, Aspecto, sabor y color,)
 - b) Fecha de vencimiento.
 - c) Condiciones de empaque.
 - d) Temperatura.

Si el producto cumple con las especificaciones de calidad, establecidas en las fichas técnicas, se acepta el lote y se registrará en el formato BPM 06 CONTROL DE LA RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA E INSUMOS.

- Para los insumos se solicita un certificado de calidad, donde se incluya:
 - Cumplimiento de los requisitos microbiológicos, físico-químicos y sensoriales.
 - Cumplimiento del periodo estimado de vida útil.

Si el producto no cumple con una o varias de las características de calidad establecidas en la ficha técnica, se evalúa su grado de influencia en la calidad del producto terminado y previa coordinación con el Sub gerente, se acepta o rechaza el lote. Registrar estas observaciones en el formato BPM 07 RECHAZO DE MATERIA O INSUMOS.

3.3.5. Frecuencia

Cada vez que se reciba un producto (materia prima e insumo)

3.3.6. Formatos

BPM 06: CONTROL DE LA RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS.

RHS-PLJ-PCC1: Registro de Control de recepción de Leche



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

3.4. PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS

3.4.1. *Objetivo*

Establecer los lineamientos para la calibración de los equipos e instrumentos que son utilizados dentro de proceso con el fin de garantizar que se encuentren en óptimas condiciones evitando así fallas durante el proceso.

3.4.2. *Alcance*

Es aplicable a los equipos e instrumentos utilizados en la Planta piloto de lácteos Jusqutunku para la medición y análisis que se utilizan en el proceso de producción, desde el ingreso de materiales hasta la verificación del producto final.

3.4.3. *Responsabilidad*

Es responsabilidad del jefe de Planta coordinar con el Sub gerente de Desarrollo Económico, para contactarse con la empresa que prestará el servicio de calibración de equipos de planta para que se realicen el mantenimiento de equipos y calibración de instrumentos de medición utilizados para el control de proceso productivo.

3.4.4. *Procedimiento*

- Al inicio de cada año el jefe de Planta y Sub Gerente de Desarrollo Económico elaboran los Cronogramas de calibración de equipos e instrumentos de la planta respectivamente.
- El operario comunicará al jefe de planta cuando observe alguna desviación en los resultados de medición, teniendo en consideración el tiempo de última calibración.
- Si se encuentra desperfecto en los equipos de Planta, el jefe de planta verificará el estado de los equipos y procederá a darle mantenimiento si corresponde.



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- Económico, solicitará a la empresa externa aprobada, la calibración de los equipos Si el problema persiste el jefe de Planta previa coordinación con el Sub gerente de Desarrollo.
- La calibración por terceros debe realizarse mínimo una vez al año.
- La conformidad de este procedimiento concluirá con un informe presentado por el jefe de Mantenimiento y proporcionado por la Empresa Calibradora, debiéndose adjuntar el Certificado correspondiente.

3.4.5. Formatos

BPM 08: CALIBRACION DE EQUIPOS

HS-PLJ-02: MANENIMIENTO DE AREAS Y EQUIPOS

HS-PLJ-03: COMPROBACION DE LOS EQUIPOS

3.5. PROCEDIMIENTO DE ATENCION DE QUEJAS DE CLIENTES

3.5.1. Objetivo

Establecer procedimiento para atender las quejas de los clientes a problemas de inocuidad, a fin de ser canalizadas a las áreas correspondientes para ser absueltas, y de esta manera lograr la satisfacción del cliente.

3.5.2. Alcance

Es aplicada para todo a aquel consumidor que quiera realizar una queja con respecto a la falta de inocuidad, calidad y salubridad del alimento, salubridad y calidad del producto.

3.5.3. Responsabilidad

- El área de ventas de Municipalidad distrital de San Pablo es responsable por:



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

Decepcionar las quejas de clientes que lleguen vía llamadas telefónicas y registrarlas en BPM-09: Atención de Quejas. Y canalizarlas al área de Calidad.

- Jefe de Planta es responsable por:

Investigar la queja e iniciar la rastreabilidad del producto implicado en la queja, realizando el seguimiento hasta llegar a obtener la(s) causa(s) del problema.

- Determinar la procedencia e improcedencia de la queja presentada por el cliente.
- Realizar el análisis de causas y establecer las acciones correctivas para atender la No Conformidad.
- Decidir la compensación que será entrega al cliente por quejas procedentes.

3.5.4. Descripción

- Recepción de quejas

Las quejas o sugerencias de los clientes se reciben personalmente en el lugar o vía telefónica.

- Si la queja es reportada vía teléfono, esta es decepcionada por área de ventas quien solicita la información mínima para canalizar la queja hacia el área de sub gerencia de desarrollo económico.
- La información solicitada es:
 - Nombre del producto
 - Día de compra de producto.



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

3.5.5. Almacenamiento de sustancias peligrosas

Las sustancias tóxicas como detergentes, desinfectantes, insecticidas y soluciones para la limpieza están almacenados en ambientes adecuados fuera de la zona de manipulación de alimentos.

Los productos tóxicos deberán ser identificados y rotulados para evitar algún accidente que puedan causar algún riesgo en la salud.

3.5.6. Almacenamiento de materia prima, insumos y materiales complementarios

- En este caso no se almacena materia prima
- El almacenamiento de insumos y materiales complementarios están en áreas destinadas exclusivamente para este fin.

3.5.7. Control de plagas

- El entorno de la planta se mantiene limpio y libre de acumulación de malezas, charcos, depósitos de basuras y cualquier otra cosa que atraiga.
- Se garantiza la limpieza frecuente y minuciosa en los alrededores.
- Todo producto químico que se utilice en el control de plagas debe haber sido aprobado por la autoridad competente del Ministerio de Salud y debidamente informado a la Inspección Sanitaria del establecimiento.

3.5.8. Selección de proveedores

La selección se realiza **de** los socios de la asociación de productores lecheros del ámbito del distrito las cuales reciben capacitación previo acuerdo con la subgerencia de desarrollo económico y el proyecto vacunos antes de proveer la leche a la planta.

3.5.9. Control de proveedores

- El control de los proveedores se realiza cada tres meses considerando los criterios para su selección.



**PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS
ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO**

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

Anexo 5

Procedimientos operativos de higiene

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE
SANEAMIENTO DE LA
PLANTA PILOTO DE LACTEOS
JUSQUTUNKU**

Elaborado por Bach. Milena Vásquez Mesa



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

INTRODUCCION

La Higiene en todas las etapas de la cadena alimentaría es fundamental para asegurar calidad de los alimentos. El reglamento sobre Vigencia y control Sanitario de alimentos y bebidas, aprobado por decreto supremo N° 007-98-SA y publicado el 25 de septiembre de 1998 en el diaria oficial EL PERUANO, constituye un dispositivo legal para la industria de alimentos, la cual cuenta desde este momento con una eficaz guía para alcanzar el objetivo de fabricar alimentos de la más alta calidad observando las reglas básicas de higiene.

Las enfermedades transmitidas por microorganismos patógenos, teniendo como huéspedes a los insectos y/o roedores o animales domésticos son perjudiciales para la salud pública como económica para las empresas dedicadas a la fabricación de alimentos

El presente Programa es el manual de procedimientos operativos estandarizado de saneamiento, de Higiene y Saneamiento ha sido elaborado para la planta piloto de Lácteos Jusqutunku, con la finalidad de mejorar las actividades que se realizan en la planta de producción de queso paria y yogurt.

Este manual es un instrumento que está realizado de acuerdo a las normas establecidas y será un complemento para el sistema del HACCP.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

CAPITULO I

OBJETIVOS, DATOS GENERALES DE LA EMPRESA Y ASPECTOS

GENERALES.

1.1. OBJETIVOS

Establecer los procedimientos esenciales de higiene de los alimentos aplicando a lo largo de todas las actividades de producción en la planta piloto Jusqutunku. (Desde la recepción de la leche hasta la distribución) con la finalidad de producir alimentos inocuos y aptos para el consumo humano.

1.2. CAMPO DE APLICACIÓN

Este programa es aplicado a las actividades que se llevan a en la planta piloto Jusqutunku de la municipalidad distrital de San Pablo. Es para aplicarlo Específicamente en todas las actividades de producción de la planta de lácteos, desde la recepción de la leche, proceso de producción y distribución final.

1.3. NORMAS DE REFERENCIAS Y DEFINICIONES

1.3.1. Normas de referencias

Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas- Decreto Supremo No. 007-08-SA- 1998.

Resolución Ministerial N° 449-2006/MINSA

Resolución Ministerial N° 451-2006/MINSA

Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA

Código de Buenas Prácticas de Manufactura de la Food and Drug Administration (FDA).

Normas de Saneamiento de la OSHA (Occupational Safety and Health Administrator)

Código Internacional Recomendado de Principios generales de Higiene de los Alimentos

Codees Alimentarius Volumen – 1-1991.

1.3.2. Definiciones

- **Áreas de procesamiento:** es el área donde se realiza el proceso de elaboración del alimento.
- **Calidad Sanitaria:** es un grupo de requisitos que debe cumplir un alimento elaborado en cuanto a microbiológicos, físicos, químicos, organolépticos y sensoriales, para que sea un alimento inocuo para el consumo humano.
- **Contaminación:** Existencia de cualquier materia objetable en el producto.
- **Desinfección:** Es eliminar o reducir el nivel de los microorganismos capaz de contaminar el alimento, a través de la aplicación de la higiene a los utensilios, equipos y superficies del área de producción.
- **Desinsectación.** El proceso por el cual se eliminan los diferentes tipos de plagas e insectos, por medio de métodos de ataque y barrido, y es acompañada por la higiene del establecimiento para evitar fuentes alimenticias y lugares de refugio de insectos y plagas.
- **Desratización.** Es el proceso de identificar y controlar a los roedores, con trampas y cebaderos para la eliminación de estos.
- **Higiene de los alimentos.** Todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

salubridad del alimento en todas las fases, desde su cultivo, producción o manufactura hasta su consumo final.

- **Inocuidad:** Libre de peligros y contagios del alimento así el consumidor.
- **Limpieza:** Es la realización de higiene del área de producción de tierra, residuos de alimentos, polvo, grasa u otra materia objetable.
- **Pediluvio:** es una Poza que contiene una solución desinfectante para calzados y colocadas al ingreso de áreas de producción y evitar contaminar.
- **Plagas:** Los animales capaces de contaminar directa o indirectamente los alimentos.

1.4. EQUIPO DE SANEAMIENTO

El cumplimiento del programa de procedimientos operativos de higiene y saneamiento es exclusivamente del equipo de Saneamiento, cuyos integrantes son los siguientes:

1.5. ALCANCE

Los Procedimientos operativos estandarizado de Saneamiento, constituyen un requisito indispensable en toda planta de alimentos y lo aplicamos en nuestra planta, es decir que abarca a todas las instalaciones equipos de proceso, así como al personal y debe de ser de conocimiento del Sub gerente de Desarrollo Económico.

Mantener en condiciones higiénicas todas las instalaciones de la planta piloto de lácteos Jusqutunku, siguiendo procedimientos de limpieza y desinfección que nos permitan prevenir y controlar la contaminación desde la descarga de la materia prima hasta el



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

despacho de los productos.

1.6. PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

1.6.1. *EL objetivo* del programa de los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento, es de establecer y asegurar los procesos productivos, mediante lineamientos de Buenas Prácticas de Manufactura.

1.6.2. *Condiciones higiénicas y mantenimiento de las instalaciones.*

Las condiciones en que se encuentra actualmente la planta de lácteos, no permiten realizar grandes cambios, a pesar de estas limitaciones se realizó pequeñas modificaciones que eran necesarias que a continuación se da a conocer

1.6.3. *Objetivo campo de aplicación*

El presente programa se aplica a las actividades que se llevan a cabo en la planta piloto de lácteos Jusqutunku, ubicada en el Distrito de San Pablo, desde el momento de la recepción de materias primas e insumos hasta el almacenamiento del producto final.

1.6.4. *Comité de saneamiento*

El cumplimiento del presente programa es responsabilidad del comité de saneamiento; cuyos integrantes son los siguientes:

- Presidente del Comité: Gerente de Desarrollo Económico.
- Jefe de Saneamiento : Jefe de Planta.
- Inspector de Saneamiento: Asistente Técnico.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

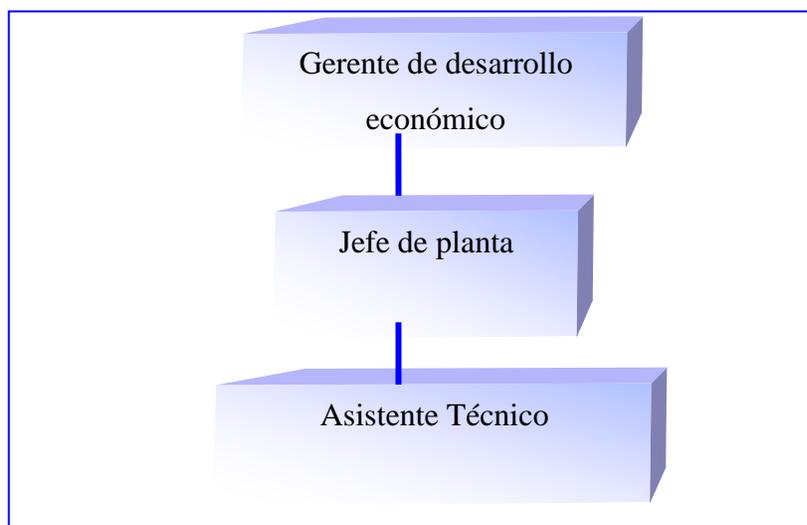
Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

1.6.5. Presidente del Comité: Es el Gerente de Desarrollo Económico responsable de implantar, mantener vigente el Programa de Higiene y Saneamiento y realizar la auto inspección de la planta.

1.6.6. Jefe de Saneamiento: Es el jefe de Aseguramiento de Calidad, encargado de proveer recursos necesarios para la implantación de vigencia del programa de higiene y saneamiento, organizar las acciones de limpieza y saneamiento realizar el seguimiento de las actividades, así como tomar las acciones correctivas en coordinación con el presidente del Comité.

1.6.7. Inspector de Saneamiento: Es el personal técnico de la planta, responsable del monitoreo del programa, de la documentación y registros del programa. Este reporta directamente al jefe de Saneamiento.

a. Organigrama del comité de saneamiento





PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

1.3. MANTENIMIENTO DEL LOCAL, INSTALACIONES Y EQUIPOS

El presente procedimiento define las actividades a seguir para mantener la infraestructura de la planta (pisos, paredes, techos, ventanas) en las condiciones higiénicas adecuadas y se aplica a todas las áreas de producción.

A. Objetivo:

- Adecuar la infraestructura, las instalaciones y los equipos en función a la actividad que se desarrollara en la planta piloto de lácteos de Jusqutunku (queso, yogurt).
- Garantizar el mantenimiento del local y equipos para su correcto funcionamiento y utilización.

B. Alcance: el presente procedimiento se aplica a todas las áreas y equipos de la planta piloto de lácteos de Jusqutunku..

C. Responsabilidades:

- Operarios de la planta encargados de cumplir este procedimiento.
- Presidente del comité de saneamiento, encargado de proveer los medios necesarios para el cumplimiento de este procedimiento.
- Jefe de saneamiento, encargado de supervisar y verificar la aplicación de este procedimiento.

D. Procedimientos

- **Programar el estado de locales, instalaciones y equipos;** verificar el estado físico actual de la planta en cuanto al local, instalaciones y equipos; en caso de precisar modificaciones estas serán adjuntados.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- **Frecuencia:** anual, antes de iniciar la producción.
- **Documentos:**
 - Plano actualizado de la planta Formato: HS-PLJ-01
 - Estado actual de la Planta y Equipos. Programa de mantenimiento de locales, instalaciones y equipos
 - Mantenimiento periódico de todas las áreas, equipos, maquinarias:
 - Frecuencia: anual, antes de iniciar la producción.
 - Formato: HS-PLJ- 02 Mantenimiento de áreas y equipos.
- **Programa de comprobación de Equipos;** contrastar los equipos que regulen parámetros como temperatura, tiempo, peso.
- **Frecuencia:** anual, antes de iniciar la producción.
- **Formato:** HS- PLJ-03 Comprobación de los equipos

1.4. CONTROL Y ABASTECIMIENTO DE AGUA

A. Objetivo

Asegurar la calidad del agua utilizado durante el proceso con el fin de evitar la contaminación del producto.

B. Alcance

El presente procedimiento es aplicable porque está en contacto directo con la materia prima y equipos de los procesos y el personal de la planta.

C. Responsabilidades

- Operario de la planta encargados de cumplir con este procedimiento.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- Jefe de saneamiento, encargado de la aplicación de los procedimientos y verificación y supervisión.

D. Procedimientos

- El agua con la que cuenta la planta es proveniente de la red pública.
- La planta cuenta con un tanque de agua de 1000lt. de capacidad ubicado en el segundo piso.
- El agua que se utiliza para la higiene de las áreas de producción, equipos, maquinarias y utensilios, también es para la higiene del personal.
- Verificar mensualmente el contenido del cloro libre residual y se registre en formato HS-PLJ-04 Control del cloro en el agua.
- Supervisar la limpieza del tanque de agua.

E. Frecuencia: se debe realizar un análisis visual una vez a la semana y cada mes el control del cloro residual y realizar dos veces al año la limpieza de tanque.

1.5. RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS

A. Objetivo:

Asegurar una adecuada recolección y disposición de los desechos de tal modo que se minimice la acumulación de plagas u otras fuentes de contaminación.

B. Alcance:

Es la recolección de todos los residuos que se generó después de haber realizado la producción o una determinada actividad en los interiores de la planta.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

C. Responsabilidades:

- El Operario y el personal de limpieza son los responsables de realizar esta acción.
- Jefe de saneamiento, encargado de la aplicación de los procedimientos y verificación y supervisión.

D. Procedimiento:

- Se debe de contar con un área de almacenamiento de desechos y su posterior eliminación de la planta.
- Los recipientes estén provistos de bolsas de plástico para la remoción adecuada de la basura.
- La evacuación de los residuos se realizará al finalizar la producción.
- Los tachos de basura después de la evacuación deben ser lavados y desinfectados y volver a la zona que les correspondan.
- Inmediatamente después de la evacuación de los desechos, el operario se debe lavar y desinfectar las manos.

1.7. CONTROL DE PLAGAS

A. Objetivo:

Asegurar las medidas necesarias para controlar la posible infestación y reproducción cualquier tipo de plaga que se presente en la planta, almacenes y alrededores para evitar la contaminación del producto, insumos y equipos.

B. Alcance:

Aplicable a todas las áreas de la planta y zona exterior.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

C. Responsables:

- El operario y jefe de saneamiento encargados de ejecutar este procedimiento.

D. Procedimientos

1.8. CAPTACION Y REFUGIO

- Los materiales o equipos en desuso deben ser eliminados para que no se conviertan en refugios de plagas e insectos.
- Los productos mal envasados deben ser retirados o eliminados del area de produccion y de planta.

1.9. EXCLUSION

- Las puertas de la zona de procedimiento serán mantenidas cerradas durante y después de los turnos de trabajo.
- Las tapas ciegas de los pisos serán mantenidas siempre cerradas, así como las tapas de los inodoros.
- Serán colocadas tapas metálicas en los buzones de las redes de desagüe y rejillas metálicas en las canaletas de recolección de las aguas de lavado, estas deberán ser revisadas periódicamente y cambiadas se presente daño.
- La planta y sus alrededores serán inspeccionados para buscar cualquier señal de infestación los resultados serán registrados en el formato: HS-PLJ-05 control de plagas desratización y el formato HS- PLJ- 06 control de insectos (desinsectación).



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- De encontrar, se reportará de inmediato al jefe de saneamiento, quien deberá tomar medidas de inmediato (fumigación fuera del cronograma, aplica algún insecticida permitido y/o colocación de nuevos cebos o trampas).
- Las mallas metálicas de todas las ventanas y puertas serán revisadas mensualmente y cambiadas de presentar roturas.

1.10. EXTERMINACIÓN

En la planta de lácteos, la exterminación y control de plagas es crucial para mantener la higiene y la seguridad alimentaria. Y se implementan medidas de exterminación en los diferentes lugares como:

- **Áreas de almacenamiento:** Tanto de materias primas como de productos terminados. Es fundamental evitar la contaminación por plagas.
- **Zonas de procesamiento:** Donde se manipulan y procesan los productos lácteos. La limpieza y desinfección regular son esenciales.
- **Áreas de envasado:** Para evitar que las plagas contaminen los productos durante el envasado.
- **Sistemas de drenaje y alcantarillado:** Estos pueden ser puntos de entrada para plagas, por lo que deben ser monitoreados y tratados regularmente.
- **Perímetros exteriores:** Mantener el área alrededor de la planta libre de plagas ayuda a prevenir su ingreso.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

Nota: en caso de contratar los servicios de empresas dedicadas a actividades de desinsectación y desratización se les exigirá que estén registradas en la dirección de saneamiento ambiental y tener autorización correspondiente.

1.11. SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTIDORES.

A. Objetivo:

Establecer las actividades para asegurar la limpieza de los servicios higiénicos y vestidores, de esta manera prevenir la contaminación cruzada y los malos olores.

B. Alcance:

Este procedimiento considera toda la instalación de servicios higiénicos y vestidores

C. Responsabilidades:

- Personal de limpieza encargado de la ejecución de este procedimiento.
- Jefe de saneamiento, encargado del cumplimiento de este procedimiento.
- Presidente de comité, responsable de proveer los elementos necesarios para el cumplimiento de este procedimiento.

D. Procedimientos:

- La planta contará con un cuarto de baño para el personal femenino y personal masculino, con la cantidad adecuada de inodoros, urinarios, duchas, lavatorios de acuerdo al número de operarios.
- Los servicios higiénicos dispondrán de agua potable, jabón líquido desinfectante, cepillo para lavado de uñas, toallas desechables, lava manos de cuello de cisne y depósitos de basura con tapa hermética y provistas de bolsas plásticas en cada compartimiento.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- Serán colocados carteles instructivos de lavado de manos en los que se indique al personal que se debe hacer después de usar los servicios higiénicos.
- Las instalaciones de los servicios higiénicos estarán en perfecto estado de funcionamiento y serán reparadas ante cualquier desperfecto.
- Los vestidores tanto del personal femenino y masculino contarán con casilleros unipersonales.
- Los servicios higiénicos y vestidores serán iluminados y ventilados adecuadamente y contarán con pisos, paredes de material lavable.
- Las duchas están, al lado del baño físicamente separadas.
- La instalación adicional a la entrada de la planta para el lavado de manos cuenta con agua potable corriente, jabón bactericida, desinfectante y secador de manos (papel toalla).

1.12. CONTROL DE LA SALUD E HIGIENE DEL PERSONAL

A. Objetivo:

Garantizar el control de la salud e higiene del personal a fin de evitar la contaminación del producto y asegurar la calidad del producto.

B. Alcance:

El presente procedimiento se aplica a todo aquel que ingrese a las áreas de procesamiento durante las horas de producción o fuera de ellas y que participe directa o indirectamente en el proceso productivo.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

C. Responsabilidades

El jefe de saneamiento es el responsable de programar, gestionar y hacer cumplir con los controles médicos y la aplicación del presente procedimiento en coordinación con el responsable del Área de Desarrollo Económico.

D. Procedimiento

• Control de Enfermedades

- Todos los trabajadores que trabaja en la planta deberán tramitar el carnet sanitario.
- El Subgerente del área de Desarrollo Económico será el encargado de recepcionar la copia de los carnets sanitarios y registrará en el formato HS-PLJ-07 Control del personal. (Apéndice 01)
- El trabajador en caso de presentar síntomas de alguna enfermedad, infección, heridas abiertas, lesiones de la piel visibles infectadas se deberá comunicar al jefe de planta y el personal no debe ingresar al área de procesamiento
- El jefe de planta comprueba la enfermedad del operario debe autorizar reposo o cambio de actividad de ser necesario.
- Si se produce un corte sangrante durante el turno de trabajo, de inmediato el jefe de planta lo retira al operario de la zona y este se cura su herida y realiza otra actividad que no implique el contacto con el producto.

• Higiene del Personal

Todo el personal que participa directa o indirectamente en el proceso de producción debe ser entrenado en condiciones de higiene.

- El personal que manipula alimentos deben mantener un grado elevado de aseo personal.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- Mantener el cabello corto, limpio y recogido.
- Mantener el rostro debidamente rasurado.
- Las uñas deberán usarse cortas, limpias y sin esmalte.
- Lavado de las manos (operarios y visitantes).
 - Antes de ingresar a las zonas de procesamiento.
 - Luego de toser, estornudar, usar teléfono, manipular instrumentos de limpieza, evacuar desperdicios, etc.
 - Inmediatamente después de usar los servicios higiénicos.
- Desinfectarse las manos (operarios y visitantes).
 - Antes de ingresar a la zona de procesamiento.
 - Después de evacuar los desperdicios.
- No usar ningún tipo de colonia, maquillaje ni perfume, etc.
- No comer, fumar, masticar goma de mascar, ni escupir en la zona de procesamiento.
- No usar anillos, collares, reloj, cadenas, lapiceros, etc.
- No guardar ningún objeto (lapiceros, peines, joyas, lentes, dinero, etc.) en los bolsillos del uniforme.
- No colocar imperdibles, solaperas u otros accesorios en el bolsillo del uniforme.
- Evitar malos hábitos como rascarse la cabeza o tocarse el cabello, colocarse el dedo en la nariz, oreja o boca, estornudar sobre los productos, secarse la frente con los manos o brazos, secarse o limpiarse las manos con el uniforme.
- Limpiarse los calzados antes de ingresar a la zona de procesamiento.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- Desechar cualquier producto que haya entrado en contacto con el suelo antes de ser envasado.
- No arrojar basura en el piso, ni en ningún otro lugar distinto a los tachos.

1.13. INSTRUCCIÓN: PARA EL LAVADO Y DESINFECCION DE MANOS

- Humedecer las manos con agua hasta la parte del antebrazo como mínimo.
- Aplicar el jabón bactericida sobre la parte del antebrazo, manos, dedos, entre dedos y uñas formando una buena espuma por un tiempo de 15 segundos.
- Escobillar las uñas y entre los dedos con cepillo.
- Enjuagar con abundante agua corriente desde los dedos hacia el codo.
- Secar con papel toalla
- Aplicar el desinfectante en las manos dejar secar por 5 segundos.

1.14. USO CORRECTO DE LAS INDUMENTARIAS DE TRABAJO

1.14.1. Para todo el Personal

- Cambio de ropa en el trabajo: diario, ropa de calle por su uniforme de trabajo limpio y apropiado
- Vestir el uniforme de trabajo antes de iniciar el turno.
- No depositar ropa en las zonas de procesamiento.
- No usar ropa de calle (chompas, casacas, etc.) sobre el uniforme.
- El uniforme como los implementos (gorro y protector naso bucal) se mantendrán limpios, se asignará al personal dos juegos de uniforme.
- Mantener el uniforme completo durante todo el turno de trabajo.



**PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS
ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO**

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

Tabla 1

Indumentaria Obligatoria por área de procesamiento

Área / Cargo	Indumentaria
Toda las áreas de producción	<ul style="list-style-type: none">• Chaqueta manga corta (color blanco sin bolsillos)• Pantalón color blanco• Gorro tipo cirujano (cubriendo toda la cabeza)• Protector naso-bucal de tela (cubriendo la nariz y la boca)• Botas blanco
Jefe de planta Jefe de Aseguramiento de Calidad	<ul style="list-style-type: none">• Mandil blanco• Gorro de cirujano• Protector naso-bucal• Botas blanco
Personal de Limpieza	Uniforme de color beig
Visitantes	Mandil blanco, gorro de cirujano y protector buco nasal de tela.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

1.14.2. Para el jefe de planta

- El jefe de planta evalúa el estado de los uniformes y dispone el cambio de ser necesario.
- Supervisa diariamente que los operarios ingresen a la zona de procesamiento con el uniforme limpio y completo y en las condiciones estipuladas en higiene personal, este control se registra en el formato HS-PLJ-09 Higiene del personal (Apéndice 01).
- Supervisa que los visitantes ingresen a la zona de procesamiento con la indumentaria adecuada.
 - a. **Acción correctiva:** Si el jefe de planta detecta que un operario no cumple con las condiciones estipuladas en este procedimiento no permite el ingreso de este a la planta.

1.15. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

A. Objetivo

Capacitar al personal para que en forma práctica lo apliquen el buen desempeño en cada una de las áreas de proceso, los conocimientos adquiridos.

B. Alcance

El presente procedimiento se aplica a todo el personal que participa directa o indirectamente en el proceso de elaboración de los alimentos, hasta su llegada al consumidor.

C. Planificación

El programa de capacitación contempla en el desarrollo de charlas y asistencia a eventos relativos para el logro del objetivo. La enseñanza y capacitación durante el trabajo serán siempre los métodos de entrenamiento principales para proporcionar a los



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

empleados el conocimiento, habilidad y confianza para realizar su trabajo en óptimas condiciones.

D. Responsables

El presidente del comité es el responsable de coordinar con los especialistas (empresas, personas naturales, instituciones) la realización de la capacitación del personal, así como el apoyo logístico necesario para la ejecución del mismo. El jefe de saneamiento, responsable de organizar la capacitación y encargado del control de los registros de la ejecución del procedimiento.

E. Procedimiento

La planta capacitará a su personal mediante:

- F. ***Introductoria:*** Para el personal nuevo donde se les da las pautas básicas de higiene y comportamiento personal dentro de las instalaciones de la planta.
- G. ***Charlas:*** Son mensuales y están dirigidas al personal de planta de producción, unos 10 minutos antes de iniciar la jornada laboral, se toca un tema de inocuidad y se dialoga con ellos, estas charlas son impartidas por el Jefe de aseguramiento de la calidad.
- H. ***Capacitación General:*** Se realizará trimestralmente de 30 minutos de duración con temas que se encuentran en el programa anual de capacitación.
- I. ***Afiches:*** En las áreas de procesos críticos, se mantiene la “Capacitación activa” a través de afiches, carteles con enunciados normativos que recuerdan constantemente al personal estos conceptos.

❖ Los temas a tratar son señalados en el Cronograma Anual de Capacitación.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- La persona que realizará la capacitación deberá acreditar competencia en el tema materia de la capacitación, debiendo presentar su hoja de vida y los certificados que sustenten el conocimiento en el tema a dictar.
 - Durante la ejecución de la capacitación, podrán utilizarse métodos expositivos (charlas) o prácticas (talleres), utilizando prioritariamente la técnica de facilitación, es decir buscando la participación activa de todo el personal.
 - Los materiales utilizados son: videos, separatas, manuales, power point, etc.
 - Después de cada capacitación se evalúa al personal. La evaluación utilizada por nuestra empresa puede ser oral, escrita o en forma práctica (trabajo rutinario del personal).
 - Como constancia de la capacitación, el personal que participa del mismo debe registrar su nombre y apellido y proceder a firmar el registro de capacitación en el formato HS-PLJ-10 Capacitación del personal, adicionalmente pueden considerarse los certificados de asistencia.
 - Este registro debe ser firmado por el expositor del curso. Los registros generados quedan en posesión del Área de Calidad, quien se encarga de su administración y almacenamiento con fines de auditoria.
 - Cada vez que un nuevo operario ingrese a la planta, este será capacitado de inmediato.
- a. Acción Correctiva:** los operarios que no asistan a la capacitación serán amonestados, aquellos que dejen de asistir dos veces consecutivas se les aplicara sanciones que serán coordinadas entre el jefe de saneamiento y el presidente del comité.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

1.16. PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCION

1.16.1. Limpieza y desinfección para el área de procesamiento de queso paria y yogurt

En esta área se realiza la pasteurización de la leche, salado, moldeado y prensado para el queso paria

A. *Objetivo*

Mantener esta área en condiciones adecuadas.

B. *Responsables*

- Operarios de la planta encargados en cumplir este procedimiento.
- Jefe de planta, responsable de supervisar el cumplimiento de este procedimiento.

C. *Frecuencia*

- *Diaria:* limpieza y desinfección de pisos, pasteurizador y tina de balanceo
- *Quincenal:* limpieza y desinfección de pisos, paredes, techos, ventanas, puertas y maquinaria.

D. *Materiales*

- Escoba de cerdas gruesas y mango de plástico.
- Brochas
- Recogedor de plástico
- Balde de plástico
- Guantes de jebe
- Atomizadores para desinfectantes
- Detergentes
- Desinfectantes para pisos y paredes.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

E. Formatos

FORMATO HS-PLJ-11 Limpieza y Desinfección en áreas.

F. Procedimientos

• Limpieza diaria

- Retirar todo tipo de productos antes de iniciar el proceso de limpieza.
- Despejar la zona
- Limpiar con agua caliente las líneas de tuberías y los equipos.
- Pasar paño humedecido en agua una solución de detergente a las superficies de los equipos.
- Barrer los pisos.
- Enjuagar con bastante agua los equipos.
- Limpiar con agua y detergente los pisos y enjuagar con abundante agua.
- Esterilizar con vapor la tina de recepción y enjuagar con abundante agua.
- Desinfectar el piso por aspersión.

• Limpieza quincenal

- Retirar todo tipo de productos antes de iniciar el proceso de limpieza.
- Despejar la zona
- Los equipos y utensilios tapar con plástico.
- Limpiar el techo hacia abajo: retirar el polvo de techos, paredes esquinas y ventanas.
- Limpiar los vidrios de las ventanas con limpia vidrios y limpiador de vidrios de jebe y plástico.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- Limpiar con escoba los estantes.
- Barrer el piso.
- Limpiar con agua y detergente los pisos y enjuagar con abundante agua y dejar secar.
- Aplicar desinfectante a todo el piso. Dejar secar.
- Dejar en orden el área limpia y dejar los materiales de limpieza en su lugar.

1.17. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPOS Y UTENSILIOS

A. Objetivo

Establecer los pasos para realizar una limpieza adecuada de los equipos y utensilios utilizados desde la recepción de leche hasta la elaboración del producto terminado, asegurando la inocuidad del producto.

B. Responsables

- El operario es el encargado de realizar la limpieza y desinfección.
- El jefe de planta es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.

C. Frecuencia

- Diaria: Limpieza y desinfección de durante el periodo de producción o al final del turno de trabajo.
- Mensual: Cuando se requiera la limpieza de techos y paredes para realizar esta actividad es necesario hacer parada de producción.

D. Materiales

- Paños para el lavado



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- Escobillón
- Detergente
- Desinfectante
- Recipientes

E. procedimiento

Este procedimiento se aplica para siguientes equipos y utensilios utilizados en la planta piloto de lácteos Jusqutunku.

- Equipos: Tina quesera, marmita, balanza, prensadora, etc.
- Utensilios: Lira, porongos, telas para filtros mezcladores, agitadores, jarras, cuchillos, etc.

1.17.1. Tina quesera, marmita y envases de recepción de la leche

- Enjuagar con agua caliente los restos de leche presentes en la superficie de porongos.
 - Se retiran los residuos de cuajada usando una manguera con agua fría de la tina.
 - Frotar con el escobillón utilizando solución detergente, para disolver las suciedades solubles, tanto orgánicas como inorgánicas.
 - Para las esquinas y lugares difíciles de limpiar con el escobillón se utilizará esponja o escobilla de mano. Poner especial cuidado en las esquinas internas.
 - Enjuagar con agua para eliminar la suciedad suspendida y los residuos de detergente.
- a. **Desinfectar:** humedecer toda la superficie de la tina, intercambiador de temperatura con solución desinfectante con esponja. Enjuagar con agua a presión



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

1.17.2. Liras, palas, rastrillos, mezcladoras, termómetro y equipos auxiliar similar

- Eliminar los residuos de producto que quedan en el utensilio.
- Preparar una solución de detergente alcalino en agua tibia.
- Cepillar utilizando solución detergente hasta remover los residuos.
- Enjuagar con agua para eliminar la suciedad suspendida y los residuos de detergente.
- Desinfectar con una solución recomendada. Se enjuaga con agua para retirar la solución desinfectante.
- Almacenar en el lugar destinado para cada utensilio.

1.17.3. moldes de queso

- Retirar los residuos de producto con agua.
- Llenar el balde con agua tibia y agregar detergente, colocar los moldes y dejar reposar por 15 min.
- Preparar una solución de detergente y cepillar con esta solución los moldes por dentro y por fuera.
- Enjuagar con agua hasta quitar el detergente.

a. Desinfección:

- Colocar los moldes en un recipiente adecuado.
- Preparar una solución de cloro a 200ppm y cubrirlos con esta solución.

b. Frecuencia: la desinfección se realizó diario después de terminar el prensado.

1.17.4. Mesa de acero inoxidable

- Eliminar los residuos de producto con agua a 50°C.
- Preparar una solución de detergente alcalino.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- Cepillar con un escobillón de mano al equipo y a sus piezas por dentro y por afuera hasta eliminar los residuos.
- Enjuagar con agua hasta quitar el detergente.
- Desinfectar con una solución de cloro a 200 ppm antes de empezar el envasado.

a. **Frecuencia:** Después de terminar el envasado de cada producto

b. **Formato:** HS-PLJ-12 Limpieza y desinfección en equipos y utensilios.

1.17.5. Procedimiento de limpieza y desinfección de las máquinas para elaborar Yogurt

a. Pasteurizado con marmita

- Para la limpieza y desinfección del equipo de pasteurización de la planta lo realiza el operario cumpliendo las normas de seguridad y utilizando la indumentaria.
- Enjuagar con agua caliente los restos de leche presentes en la superficie.
- Frotar con el escobillón utilizando solución detergente, para disolver las suciedades solubles, tanto orgánicas como inorgánicas.
- Enjuagar con agua para eliminar la suciedad suspendida y los residuos de detergente.

a. **Frecuencia:** Después de terminar el proceso de pasteurización de forma diaria.

b. Yogurtera.

- La limpieza de este equipo lo realiza el operario cumpliendo con las normas de seguridad y utilizando la indumentaria correspondiente.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

Procedimiento.

- Enjuagar la yogurtera y la tapa interior y exteriormente con agua limpia o esterilizada.
- Cepillar con una mezcla de 10 litros de agua con 50 ml de jabón líquido, procurando eliminar todas las impurezas.
- Enjuagar con agua a 60° C proveniente del pasteurizador por toda la yogurtera.
- Realizar el esterilizado con vapor durante 3 minutos manteniendo la tapa de la yogurtera cerrada.

a. *Frecuencia:* De forma diaria.

c. *Envasadora.*

- La limpieza de este equipo lo realiza el operario cumpliendo con las normas de seguridad y utilizando la indumentaria correspondiente

Procedimiento.

- Enjuagar la envasadora internamente y exteriormente con agua limpia de la manguera.
- Cepillar con una mezcla de agua y ticol (jabón líquido), removiendo todas las impurezas.
- Enjuagar con agua a 60° C proveniente del pasteurizador, por toda la envasadora.
- Esterilizar utilizando vapor durante 3 minutos manteniendo la puerta cerrada de la envasadora, procurando que se esterilice todas las partes que intervienen en el envasado.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

a. *Frecuencia:* De forma diaria.

Cámara de Refrigeración.

Procedimiento.

- Enjuagar o baldear el piso con agua.
- Desengrasar utilizando agua con tipol y pasar por todo el piso.
- Desinfectar utilizando agua con cloro y pasar por todo el piso.
- Pasar una franela limpia con agua y tipol a través de las paredes y puerta interna y externamente.
- Finalmente pasar una franela limpia y seca por paredes y puerta.

a. *Frecuencia:* De forma diaria.

1.18. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ALMACÉN DE INSUMOS

A. Objetivo

Mantener una adecuada limpieza y desinfección del almacén para evitar la contaminación cruzada.

B. Responsable

El operario es el encargado de realizar la limpieza y desinfección.

El jefe de planta es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.

C. Frecuencia

- **Diaria:** Limpieza y desinfección de pisos y parihuelas al culminar el turno de trabajo o cada vez que sea necesario.
- **Mensual:** Limpieza y desinfección de paredes y techos, para realizar este procedimiento es necesario parar la producción.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

D. Materiales

- Detergente
- Escoba
- Desinfectante
- Recipiente
- Trapeador
- Hipoclorito de sodio

E. Procedimientos

❖ **Limpieza diaria:**

- Desempolvar los envases de insumos
- Barrer toda el área en seco y recoger los desechos en el tacho de basura con bolsa.
- Quitar del estanque todo el producto.
- Preparar la solución de detergente alcalino
- Aplicar en la estantería esta solución con escobillón de mano.
- Enjuagar con agua hasta quitar el detergente comenzando por la tabla más alta.

❖ **Limpieza Mensual:**

- Cubrir todos los productos con plásticos antes de iniciar la operación.
- Desempolvar y limpiar las paredes, ventanas y techos haciendo uso del plumero y escobillón.
- Barrer el piso y recoger los desechos en el tacho de basura.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

❖ *Desinfección*

- Preparar la solución desinfectante de hipoclorito de sodio a 200 ppm antes de iniciar la elaboración de quesos.
- Aplicar esta solución en toda la estantería y dejar reposar.

Formato: HS-PLJ-13 Limpieza y desinfección de almacén de insumos.

1.19. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTIDORES

A. *Objetivo*

Mantener una adecuada limpieza y desinfección de los servicios higiénicos y vestidores con que cuenta la Planta de Lácteos Jusqutunku para evitar la contaminación cruzada y asegurar la calidad sanitaria de los productos.

B. *Alcance*

Este procedimiento abarca los vestidores y servicios higiénicos de la Planta de Lácteos Jusqutunku.

C. *Responsables*

El responsable de la aplicación será el personal de limpieza y monitoreo de este procedimiento será el Jefe de Aseguramiento de la Calidad.

D. *Frecuencia*

- **Diaría:** limpieza y desinfección antes y después de la jornada de trabajo o de acuerdo a las necesidades.
- **Semanal:** Limpieza y desinfección de techos, paredes, ventanas y pisos.

E. *Materiales*

- Escoba con cerdas gruesas y escobillones



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- Recogedor
- Trapeador
- Detergente
- Hipoclorito de sodio
- Baldes
- Guantes
- Ácido muriático
- Pinesol

F. Procedimiento

- En el cuadro, se detalla la limpieza y desinfección de servicios higiénicos.
- Se realiza el control en el formato HS-PLJ-13 Limpieza y desinfección de servicios higiénicos y vestidores según la frecuencia establecida.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

Tabla 2

Cronograma de actividades de limpieza y desinfección de Servicios Higiénicos y Vestidores en la planta piloto de Lácteos Jusqutunku.

Servicios Higiénicos	Inicio de jornada	Final de jornada	Semanal
Inodoros, urinarios	<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza con escobilla, agua y detergente. Enjuagar. - Aplicar desinfectante con paño húmedo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza con escobillo, agua y detergente. Enjuagar. - Aplicar desinfectante con paño húmedo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza con escobillo, agua y detergente. Enjuagar. - Aplicar el agente de limpieza. - Aplicar desinfectante con paño húmedo.
Lavamanos	<ul style="list-style-type: none"> - Lavar con detergente y esponja. Enjuagar. - Aplicar desinfectante con paño húmedo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lavar con detergente y esponja. Enjuagar. - Aplicar desinfectante con paño húmedo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lavar con detergente y esponja. Enjuagar. - Aplicar desinfectante con paño húmedo.
Duchas	<ul style="list-style-type: none"> - Enjuagar con esponja. - Aplicar desinfectante con paño húmedo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Enjuagar con esponja. - Aplicar desinfectante con paño húmedo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lavar con detergente y esponja. Enjuagar. - Aplicar desinfectante con paño húmedo.
Pisos	<ul style="list-style-type: none"> - Barrer los pisos. - Trapear con agua y detergente. Enjuagar. - Aplicar desinfectante con paño húmedo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Barrer los pisos. - Trapear con agua y detergente. Enjuagar. - Aplicar desinfectante con paño húmedo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Barrer los pisos. - Lavar con agua y escobilla. Enjuagar. - Aplicar desinfectante con paño húmedo.
Techos ventanas y paredes	-----	-----	<ul style="list-style-type: none"> - Retirar el polvo de los techos, paredes, esquinas y ventanas. - Lavar con escobilla y detergente las paredes enjuagar.
Tachos de basura	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar bolsa plástica para desperdicios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Retirar la bolsa de desperdicios de los tachos. - Limpiar con escobilla o paño seco. - Aplicar desinfectante con paño húmedo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Retirar la bolsa de desperdicios de los tachos. - Limpiar con escobilla o paño seco. - Aplicar desinfectante con paño húmedo.
Casilleros unipersonales	-----	-----	<ul style="list-style-type: none"> - Desocupar los casilleros. - Limpiar con paño húmedo. - Aplicar desinfectante con paño humedecido.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

1.20. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL PATIO INTERNO DE LA PLANTA Y ÁREAS ALEDAÑAS

A. Objetivo

Mantener limpio el patio interno y áreas aledañas para evitar contaminación del producto.

B. Alcance

Aplicable en el patio interior y áreas aledañas

C. Responsabilidades

- Operarios de la planta, encargados de cumplir este procedimiento.
- Jefe de planta, responsables de supervisar el cumplimiento de este procedimiento.

D. Materiales

- Escoba y escobillón de cerdas gruesas
- Balde
- Detergente
- Desinfectante
- Desinfectante para pisos
- Recogedor
- Trapeador
- Guantes
- Manguera

E. Procedimiento

❖ Limpieza diaria:

- Retirar todo tipo de productos ajenos al área antes de iniciar el proceso de limpieza.
- Despejar la zona



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- Retirar el polvo del patio y áreas aledañas por medio de un barrido utilizando una escoba gruesa.
- ❖ **Limpieza semanal:**
 - Retirar el polvo del corredor y áreas aledañas por medio de un barrido utilizando una escoba de cerdas gruesas.
 - Lavar los pisos del corredor con abundante agua y detergente.
 - Enjuagar y dejar secar.
 - Aplicar desinfectante por dispersión.
- ❖ **Monitorear:** las actividades de limpieza y desinfección según la frecuencia establecida y registrar en el formato PH-0
- ❖ **Acciones correctivas:** Si la limpieza y/o desinfección no son satisfactorias volver a realizar las operaciones y registrarlas en el formato HS – PLJ -

1.20.1. Limpieza y Desinfección de Almacén

A. Objetivo

Asegurar la limpieza del almacén para evitar la contaminación del producto.

B. Alcance

Almacenes de leche fresca y materiales de limpieza y productos químicos.

C. Responsables

- Operario de la planta aplicará el procedimiento.
- Jefe de planta verificará el cumplimiento del procedimiento.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

D. Frecuencia

- **Diaria:** Limpieza de pisos, retiro de residuos, equipos y utensilios al finalizar el cada turno cada vez que sea necesario.
- **Semanal:** Limpieza y desinfección de techos, paredes, ventanas, pisos, puertas, estantes, parihuelas y equipos.
- Cuando no hay producción
Quincenal: limpieza y desinfección de pisos, paredes, techos, parihuelas, ventanas y puerta.

E. Procedimiento:

❖ Limpieza manual de porongos

- Enjuagar los restos de leche con agua y descargar el enjuague en el drenaje.
- Utilizando una esponja y con solución de detergente limpiar las paredes internas de los porongos, utilizar una escobilla de mano en caso de restos difíciles de remover.
- Limpiar empezando por la parte inferior del porongo y terminar en la parte superior.
- Enjuagar con agua hasta no encontrar restos de detergente en el agua de enjuague. De ser posible utilizar agua caliente.
- Escobillar con solución detergente las tapas y las paredes externas de los porongos, especialmente en las áreas cercanas a la parte superior del porongo y que presenten restos de leche adherida.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

1.21. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL PROGRAMA

A. Objetivo

El presente procedimiento tiene como objetivo asegurar la adecuada implantación del Programa de Higiene y Saneamiento y que los procedimientos de limpieza y desinfección cumplan los propósitos para los que fueron creados.

B. Alcance

Comprende todos los procedimientos de limpieza y desinfección de todas las áreas de la Planta.

C. Responsables

- El jefe de saneamiento, es encargado de verificar el procedimiento del proceso de producción y toma las acciones correctivas.
- El jefe de saneamiento, responsable de decidir las acciones correctivas en coordinación con el presidente del comité.
- Los documentos generales y el control del cumplimiento es responsabilidad del presidente del comité POES.

D. Frecuencia

De manera Mensual.

1.22. REVISIÓN DE REGISTROS

- Los registros del programa deben ser revisadas de forma mensual y redactar un informe con respecto a las obligaciones reportadas en los mismos y cumplimiento del programa.



PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

Edición: 01
Revisión: 00
Elaborado por M.V.M.
Fecha: 19/08/2024

- Se debe Tomar las acciones correctivas en coordinación con el presidente del comité y anotar en el formato respectivo HS-PLJ-14 Revisión de registros.

1.23. AUTOINSPECCIÓN DE PLANTA

- Se debe realizar mensualmente la inspección de planta y para ello se debe de registrar en el formato N° HS-PLJ-15 de Auto inspección de planta.
- La información que se obtuvo debe ser evaluada y a la vez registrar los datos.
- Tomar las acciones correctivas y registrarla en el formato HS- 015: Auto Inspección de planta.

Anexo 6

Certificado de Informe de Ensayo de Laboratorio

 <p>LABORATORIO LOUIS PASTEUR</p>	<p>LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-042</p>	 <p>INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado</p>												
<p>INFORME DE ENSAYO LLP-3858-2018 SO-1323-2018</p>		<p>Registro N°LE - 042</p>												
<p>Pág. 1 de 1</p>														
<p>INFORMACIÓN DEL CLIENTE</p>														
<p>Solicitante: Melina Velasquez Meza Dirección Legal: San Pablo – Canchis – Cusco.</p>														
<p>IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA</p>														
<p>Nombre del Producto: Queso paria pasteurizado Fecha de Ingreso de Muestra: 2018/12/05 Fecha de Ensayo: 2018/12/05</p>														
<p>INFORMACIÓN DE LA MUESTRA Y REPORTE DE RESULTADOS</p>														
<p>Toma de muestra realizada por: Sr. Maicol Aucchahuqui Jihuallanca – Jefe de Planta. Fecha de Toma de Muestra: 2018/12/05 Procedencia de la Muestra: Planta de Lacteos Jusqutunku – San Pablo Cantidad y Descripción de la Muestra: 01 bolsa de polietileno de primer uso de 300 g. Fecha de Emisión de Informe de Ensayo: 2018/12/10</p>														
<p>Referencia: Nro. De Colización: 65-11</p>														
<p>RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS</p>														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ensayo(s)</th> <th>Unidad</th> <th>Resultado(s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Numeración de Coliformes (*) recuento en placa estimado</td> <td>ufc/g</td> <td><10</td> </tr> <tr> <td><i>Staphylococcus aureus</i> recuento en placa estimado</td> <td>ufc/g</td> <td><10</td> </tr> <tr> <td>Detección de Salmonella en 25 g(*)</td> <td>-</td> <td>Ausente</td> </tr> </tbody> </table>	Ensayo(s)	Unidad	Resultado(s)	Numeración de Coliformes (*) recuento en placa estimado	ufc/g	<10	<i>Staphylococcus aureus</i> recuento en placa estimado	ufc/g	<10	Detección de Salmonella en 25 g(*)	-	Ausente		
Ensayo(s)	Unidad	Resultado(s)												
Numeración de Coliformes (*) recuento en placa estimado	ufc/g	<10												
<i>Staphylococcus aureus</i> recuento en placa estimado	ufc/g	<10												
Detección de Salmonella en 25 g(*)	-	Ausente												
<p>RESULTADOS QUÍMICOS</p>														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ensayo(s)</th> <th>Unidad</th> <th>Resultado(s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Humedad(*)</td> <td>%</td> <td>46,52</td> </tr> <tr> <td>Grasa(*)</td> <td>%</td> <td>26,17</td> </tr> </tbody> </table>	Ensayo(s)	Unidad	Resultado(s)	Humedad(*)	%	46,52	Grasa(*)	%	26,17					
Ensayo(s)	Unidad	Resultado(s)												
Humedad(*)	%	46,52												
Grasa(*)	%	26,17												
<p>(*) El método indicado no esta acreditado por INACAL – DA.</p>														
<p>Métodos de Referencias:</p>														
<p>Numeración de Coliformes y <i>Escherichia coli</i> <i>Staphylococcus aureus</i> Detección de Salmonella</p>	<p>AOAC 991.14 20th Ed. Chapter 17 Subchapter 3-17.3.04 (2016) AOAC 975.55 20th Ed. Chapter 17 Subchapter 5-17.5.02 (2016)</p>	<p>ICMSF Microorganismos de los Alimentos. Su Significado y Métodos de enumeración. Pág. 172-178 2da Ed. Vol. 1, Parte II, Reimpresión 2000 (1983)</p>												
<p>Ensayo de materia grasa. Humedad</p>	<p>Técnica de Gerber. GRASA NTP -202.028 (1998).</p>	<p>Determinación de humedad. HUMEDAD NTP - 202.149(1998)</p>												
<p> Bлга. Patricia Miranda Pacheco COLBIOP. N° 6556 DIRECTOR TÉCNICO</p>		<p>Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de producto o una certificación del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce. Este documento no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del Laboratorio Louis Pasteur S.R.L. Los resultados solo se refieren a los ítems ensayados. El presente informe de ensayo se refiere únicamente a la muestra analizada.</p>												
<p>LLP-MP17-F02VER 07 NOVIEMBRE 2017</p>														
<p>Av. Tullumayo N° 768 (2º Piso) Telefax: 084-234727 Mov. 975 713500 RPC: 974 787 151 RPM:# 713522</p>														
<p>www.lablouispasteur.pe - laboratoriolouispasteur@yahoo.es</p>														

Anexo 7*Certificado de la municipalidad de San Pablo*

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
SAN PABLO
CANCHIS - CUSCO

Creada por Decreto Ley N° 1673 del 12 de Octubre de 1897
"Carnaval de San Pablo Patrimonio Cultural de la Nación"

**CERTIFICADO**

El Sub gerente de Desarrollo Económico de la Municipalidad Distrital de San Pablo Ing. **Juan Carlos Rodríguez Arosquipa**, Certifica que la Srta. **Melina Velásquez Meza**, Bachiller de la escuela profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, ha desarrollado su Tema de Tesis en la Planta de Lácteos Jusqutunku, elaborando **MANUAL DEL SISTEMA HACCP PARA QUESO PARIÁ, Y MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE HIGIENE Y SANEAMIENTO INCLUYENDO LA DIFUSIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA** entre el personal de la referida planta.

En el periodo indicado bachiller ha demostrado, responsabilidad y dedicación.

Se le expide el presente certificado, haciendo presente agradecimiento por su colaboración para el mejor desarrollo de la Planta de Lácteos Jusqutunku.

San Pablo, 14 de Diciembre del 2018



Ing. Juan Carlos Rodríguez Arosquipa
 Sub gerente de Desarrollo Económico



Anexo 8

Ubicación de la planta piloto Jusqtunku

