



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA E
INDUSTRIAS**

CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS

**VALIDACIÓN DE LOS PUNTOS CRITICOS DE CONTROL
PARA EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL QUESO
ANDEAN BLUE DE LA EMPRESA EL QUESO FRANCÉS S.A**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO DE ALIMENTOS**

EDWIN ANDRÉS LOMAS MEJIA

DIRECTORA: ING. NADYA RIVERA

Quito, julio, 2016

© Universidad Tecnológica Equinoccial. 2016

Reservados todos los derechos de reproducción

DECLARACIÓN

Yo **EDWIN ANDRÉS LOMAS MEJIA**, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Tecnológica Equinoccial puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.



EDWIN ANDRÉS LOMAS MEJIA

C.I. 040158019-6

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo que lleva por título “validación de los Puntos Críticos de Control para el Proceso de Elaboración del Queso Andean Blue de la Empresa El Queso Francés S.A”, que, para aspirar al título de **Ingeniero/a de Alimentos** fue desarrollado por **Andrés Lomas**, bajo mi dirección y supervisión, en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería; y cumple con las condiciones requeridas por el reglamento de Trabajos de Titulación artículos 19,27 y 28

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'NADYA RIVERA', is written over a horizontal line.

Ing. Nadya Rivera

DIRECTOR DEL TRABAJO

C.I. 040128204-1

Tulcán 18 de mayo del 2016

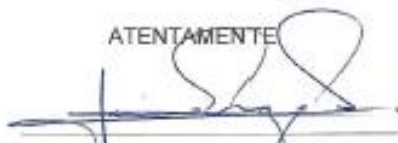
CERTIFICADO

A quien interese:

Mediante el presente me permito certificar que el egresado de la carrera de Ingeniería de Alimentos de la Universidad Tecnológica Equinoccial, señor EDWIN ANDRÉS LOMAS MEJIA con cedula de identidad No. 0401580196, realizó y cumplió satisfactoriamente su proyecto de tesis "VALIDACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL PARA EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL QUESO ANDEAN BLUE DE LA EMPRESA EL QUESO FRANCÉS S.A".

Es todo lo que puedo mencionar en honor a la verdad, señalando que la persona suscrita puede hacer uso del documento como crea conveniente.

ATENTAMENTE



Sr. Jaime Erazo Soltes

C.I 1707588875

Gerente General

EQF EL QUESO FRANCÉS S.A

MONDEL



DEDICATORIA

A Dios, por brindarme fortaleza y sabiduría necesaria para culminar mis metas propuestas, a mi familia, en especial a mis padres, quienes han sido mi más grande fuente de inspiración para seguir adelante; siempre con sus sabios consejos han direccionado mi vida por el mejor camino.

AGRADECIMIENTO

A la Facultad de Ciencias de la Ingeniería e Industrias de la Universidad Tecnológica Equinoccial y a sus distinguidos docentes quienes me impartieron valiosos conocimientos y me guiaron en el camino del saber.

A la Ingeniera Nadya Rivera mi Directora de Tesis quien con sus conocimientos y experiencia supo guiarme de la mejor manera hasta finalizar la presente tesis.

A mis padres que han sido un apoyo incondicional en mi vida, brindándome todo su amor, comprensión y sobre todo su confianza permanente en mí.

A mis hermanas por ser mis amigas, compañeras, quienes están en el momento justo para compartir mis triunfos, tropiezos y sobretodo tener siempre una palabra de ánimo para mí.

A todos quienes forman parte de la empresa EQF El Queso Francés S.A MONDEL por el apoyo incondicional brindado en el desarrollo del presente proyecto.

FORMULARIO DE REGISTRO BIBLIOGRÁFICO
PROYECTO DE TITULACIÓN

DATOS DE CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD:	0401580196
APELLIDO Y NOMBRES:	LOMAS MEJIA EDWIN ANDRÉS
DIRECCIÓN:	CDLA. SARA ESPÍNDOLA CALLE ITALIA
EMAIL:	andreslm_25@hotmail.com
TELÉFONO FIJO:	062982769
TELÉFONO MOVIL:	0984509729

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	VALIDACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL PARA EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL QUESO ANDEAN BLUE DE LA EMPRESA EL QUESO FRANCÉS S.A
AUTOR O AUTORES:	LOMAS MEJÍA EDWIN ANDRÉS
FECHA DE ENTREGA DEL PROYECTO DE TITULACIÓN:	07- 06- 2016
DIRECTOR DEL PROYECTO DE TITULACIÓN:	RIVERA NADYA
PROGRAMA	PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSGRADO <input type="checkbox"/>
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERO DE ALIMENTOS
RESUMEN: Mínimo 250 palabras	El presente trabajo de investigación permitió validar los PCC, en el proceso de elaboración

del queso Andean Blue de leche de vaca, de la fábrica El Queso Francés S.A - EQF, con lo cual se busca obtener productos inocuos. En la implementación del sistema HACCP se encontraron cinco Puntos Críticos de Control PCC definidos fueron, la presencia de antibiótico en leche cruda en la etapa de recepción, definió el primer PCC, con el LCC ausencia de antibiótico, un sistema de monitoreo test rápido permite tener respuestas inmediatas en este PCC, un segundo PCC fue la etapa de pasteurización, la correlación de temperatura / tiempo permiten eliminar la carga bacteriana patógena, tiene como LCC 62 °C / 30 minutos, un sistema de monitoreo permite su control, el tercer PCC fue la etapa de salado, ello debido a su actividad de inhibir la carga microbiana, tiene como LCC 55 % de humedad del producto, evitando de esta manera producto contaminado, el cuarto PCC es la etapa de maduración dado por una posible proliferación de microorganismos, tiene como LCC pH de 4.9 y temperatura ambiental 15°C, el monitoreo de pH permite establecer acciones preventivas para identificar producto no conforme y el quinto PCC es la etapa de almacenamiento, con el LCC es 4 ± 2 °C, un control gráfico permiten identificar desviaciones de temperatura en tiempos muertos y asegurar el tiempo de vida útil del producto.

La validación de estos PCC se realizó mediante análisis microbiológico, en los cuales se determinó que existe una reducción bacteriana al implementar el sistema HACCP ya que los valores de resultados de los análisis microbiológicos



	<p>antes de implementar HACCP son 1.8×10^4 UFC/ml para aerobios mesofilos en leche pasteurizada, superiores a los valores que se obtuvieron una vez implementado el sistema 7.0×10^3 UFC/ml, lo mismo sucedió con los análisis microbiológicos de los PCC en las etapas de salado, maduración y almacenamiento, donde se refleja una reducción de carga microbiana tanto de Eschericha Coli, Enterobacteriaceas y Staphylococcus Aureus, según sus resultados.</p>
<p>PALABRAS CLAVES:</p>	<p>HACCP, Límites críticos de control, Eschericha Coli, Enterobacteriaceas, Staphylococcus aureus</p>
<p>ABSTRACT:</p>	<p>This research allowed to validate the PCC, in the process of making cheese Andean Blue cow's milk, Cheese Factory French S.A - EQF, which seeks to obtain safe products. In the implementation of HACCP five Critical Control Point CCP defined were the presence of antibiotics in raw milk in the receiving step, defined the first PCC, the LCC absence of antibiotic, a monitoring test quickly allows found immediate answers in this PCC, a second PCC was the pasteurization step, the correlation of temperature / time can eliminate pathogenic bacterial load, is LCC $62^{\circ} \text{C} / 30$ minutes, a monitoring system allows control, the third PCC was stage salty it because of its activity of inhibiting microbial load, it is LCC 55% product moisture, thus preventing contaminated product, the fourth PCC is the stage of maturation as a possible proliferation of microorganisms, has as LCC</p>

	<p>pH 4.9 and ambient temperature 15 ° C, pH monitoring allows for preventive actions to identify nonconforming product and the fifth PCC is the storage stage, with the LCC is 4 ± 2 ° C, a graphical control to identify temperature deviations in dead time and ensure product life times.</p> <p>Validation of these PCC was performed by microbiological analysis, in which it was determined that there is a bacterial by implementing HACCP reduction since the values of results of microbiological analysis before implementing HACCP are 1.8 x 10⁴ CFU / ml for aerobic mesophilic bacteria pasteurized milk, higher than the values obtained once implemented the system 7.0 x 10³ CFU / ml, so did the microbiological analysis of the PCC in the stages of salting, ripening and storage, where a load reduction is reflected Escherichia coli microbial both, Enterobacteriaceae and Staphylococcus Aureus, according to their results.</p>
KEYWORDS	HACCP, critical control limits, Escherichia coli, Enterobacteriaceae, Staphylococcus aureus

Se autoriza la publicación de este Proyecto de Titulación en el Repositorio Digital de la Institución.

f:  _____
LOMAS MEJIA EDWIN ANDRÉS

0401580196}

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **LOMAS MEJÍA EDWIN ANDRÉS**, CI 0401580196 autor del proyecto titulado: Validación de los puntos críticos de control para el proceso de elaboración del queso Andean Blue de la empresa El Queso Francés S.A. previo a la obtención del título de **Ingeniero de Alimentos** en la Universidad Tecnológica Equinoccial.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las Instituciones de Educación Superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la BIBLIOTECA de la Universidad Tecnológica Equinoccial a tener una copia del referido trabajo de graduación con el propósito de generar un Repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Quito, 26 de mayo de 2016.

f: _____



LOMAS MEJIA EDWIN ANDRÉS

0401580196




UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



Quito, 18 de mayo de 2016

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, **JAIME FERNANDO ERAZO SOLINES** con cédula de identidad N° 1707588875 en calidad de Gerente General de EQF El Queso Francés S.A MONDEL, autorizo a **EDWIN ANDRÉS LOMAS MEJIA**, realizar la investigación para la elaboración de su proyecto de titulación "VALIDACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL PARA EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL QUESO ANDEAN BLUE DE LA EMPRESA EL QUESO FRANCÉS S.A", basada en la información proporcionada por la compañía.


f. _____
ERAZO SOLINES JAIME FERNANDO

1707588875

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	PÁGINA
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO TEÓRICO	4
2.1. EL QUESO	4
2.1.1. QUESO MADURADO	4
2.1.2. QUESO MADURADO POR MOHOS	4
2.1.3. QUESO AZUL	4
2.1.4. QUESO BLUE D´AUVERGENE	5
2.2. CALIDAD E INOCUIDAD	5
2.2.1. INOCUIDAD	7
2.3. SISTEMAS DE INOCUIDAD ALIMENTARIA	7
2.3.1. POE-POES	8
2.3.1.1. Procedimiento Operativo Estandarizado (POE)	8
2.3.1.2. Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES)	8
2.3.2. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	9
2.3.3. SISTEMA HACCP	11
2.3.3.1. Ventajas del Sistema HACCP	13
2.3.3.2. Pasos Preliminares del Sistema HACCP	13
2.3.3.3. Principios del sistema HACCP	16
2.3.4. ISO 22000	23

	PÁGINA
3. METODOLOGÍA	24
3.1. DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL Y LÍMITES CRÍTICOS DE CONTROL	24
3.1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL QUESO ANDEAN BLUE	24
3.1.1.1. Pasos Preliminares del sistema HACCP	25
3.1.2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PELIGROS MEDIANTE LAS MATRICES DE EVALUACIÓN	29
3.1.3. DETERMINAR PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL COMPARANDO CON PRE-REQUISITOS DEL SISTEMA HACCP	30
3.1.3.1. Establecer Límites críticos de Control	31
3.2. SISTEMAS DE MONITOREO DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	32
3.2.1. ESTABLECER PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE LOS PUNTOS CRÍTICOS	32
3.2.2. APLICAR MEDIDAS DE CONTROL A TRAVÉS DE LA GENERACIÓN DE DOCUMENTOS Y REGISTROS	33
3.3. PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN	33
3.3.1. VALIDACIÓN MICROBIOLÓGICA.	34
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
4.1. DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL Y LÍMITES CRÍTICOS DE CONTROL	36
4.1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL QUESO ANDEAN BLUE	36
4.1.1.1. Pasos Preliminares del sistema HACCP	36
4.1.2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PELIGROS MEDIANTE LAS MATRICES DE EVALUACIÓN	45

	PÁGINA
4.1.3. DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL COMPARANDO CON LOS PRE-REQUISITOS DEL SISTEMA HACCP	50
4.1.3.1. Establecer límites Críticos de Control	53
4.2. SISTEMA DE MONITOREO DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	55
4.2.1. ESTABLECER LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE LOS PUNTOS CRÍTICOS	55
4.2.2. APLICAR MEDIDAS DE CONTROL EN LAS ETAPAS DE ELABORACIÓN DEL QUESO ANDEAN BLUE, A TRAVÉS DE LA GENERACIÓN DE DOCUMENTOS Y REGISTROS	56
4.3. PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN	63
4.3.1. VALIDACIÓN MICROBIOLÓGICA	63
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
5.1. CONCLUSIONES	66
5.2. RECOMENDACIONES	68
BIBLIOGRAFÍA	69
ANEXOS	74

ÍNDICE DE TABLAS

	PÁGINA
Tabla 1. Plan de Análisis Microbiológico	34
Tabla 2. Equipo HACCP de la empresa El Queso Francés S.A- EQF	37
Tabla 3. Ficha Técnica del Andean Blue de leche de vaca	39
Tabla 4. Información Nutricional del Queso Andean Blue de Vaca	40
Tabla 5. Identificación de Peligros en el Proceso de Elaboración del Queso Andean Blue de leche de vaca	45
Tabla 6. Análisis de riesgos y peligros en el proceso de elaboración del Queso Andean Blue de Vaca	49
Tabla 7. Puntos Críticos de Control	53
Tabla 8. Límites Críticos de Control en PCC	54
Tabla 9. Procedimientos de Control de Puntos Críticos de Control	56
Tabla 10. Registro de control de tiempo y Temperatura	61
Tabla 11. Resultados del análisis microbiológico de leche Pasteurizada (65°C/30min)	64
Tabla 12. Resultados del análisis microbiológico las etapas de salado, maduración y almacenamiento	65

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁGINA
Figura 1. Cuadro Resumen de la Normativa de BPM Ecuador	11
Figura 2. Pasos Preliminares del Sistema HACCP	13
Figura 3. Principios del Sistema HACCP	17
Figura 4. Matriz para análisis de riesgos	30
Figura 5. Preguntas de árbol de decisiones para determinar PCC	31
Figura 6. Plano Base de la empresa El Queso Francés S.A- EQF	41
Figura 7. Diagrama de Flujo del Andean Blue de Vaca	44

ÍNDICE DE ANEXOS

	PÁGINA
ANEXO 1	74
CONCEPTOS BÁSICOS DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	
ANEXO 2	76
INSTRUCTIVO DE FABRICACIÓN DEL QUESO ANDEAN BLUE DE VACA	
ANEXO 3	80
FICHA DE FABRICACIÓN DEL QUESO ANDEAN BLUE DE VACA	
ANEXO 4	84
CUADRO PORCENTUAL DE LOS RESULTADOS SEGÚN LISTA DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	
ANEXO 5	86
PLAN DE ACCIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	
ANEXO 6	88
LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS	
ANEXO 7	91
PARÁMETROS Y EQUIPOS USADOS SEGÚN LAS ACTIVIDADES	
ANEXO 8	94
INSTRUCTIVO DETERMINACIÓN DE ANTIBIÓTICOS	
ANEXO 9	98
REGISTRO LECHE CON ANTIBIÓTICO	
ANEXO 10	100
PCC DE SALADO	
ANEXO 11	104
REGISTRO % DE HUMEDAD DE LA CUAJADA	
ANEXO 12	106
INSTRUCTIVO CONTROL DEL PCC DE LA MADURACIÓN	

	PÁGINA
ANEXO 13	110
REGISTRO DE PH DE MADURACIÓN DEL BLUE	
ANEXO 14	112
INSTRUCTIVO CONTROL DEL PCC DEL ALMACENAMIENTO	
ANEXO 15	116
RESULTADOS ESTADÍSTICOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS	
ANEXO 16	118
MANUAL HACCP	

RESUMEN

El presente trabajo de investigación permitió validar los PCC, en el proceso de elaboración del queso Andean Blue de leche de vaca, de la fábrica El Queso Francés S.A - EQF, con lo cual se busca obtener productos inocuos. En la implementación del sistema HACCP se encontraron cinco Puntos Críticos de Control PCC definidos fueron, la presencia de antibiótico en leche cruda en la etapa de recepción, definió el primer PCC, con el LCC ausencia de antibiótico, un sistema de monitoreo test rápido permite tener respuestas inmediatas en este PCC, un segundo PCC fue la etapa de pasteurización, la correlación de temperatura / tiempo permiten eliminar la carga bacteriana patógena, tiene como LCC 62 °C / 30 minutos, un sistema de monitoreo permite su control, el tercer PCC fue la etapa de salado, ello debido a su actividad de inhibir la carga microbiana, tiene como LCC 55 % de humedad del producto, evitando de esta manera producto contaminado, el cuarto PCC es la etapa de maduración dado por una posible proliferación de microorganismos, tiene como LCC pH de 4.9 y temperatura ambiental 15°C, el monitoreo de pH permite establecer acciones preventivas para identificar producto no conforme y el quinto PCC es la etapa de almacenamiento, con el LCC es 4 ± 2 °C, un control gráfico permiten identificar desviaciones de temperatura en tiempos muertos y asegurar el tiempo de vida útil del producto. La validación de estos PCC se realizó mediante análisis microbiológico, en los cuales se determinó que existe una reducción bacteriana al implementar el sistema HACCP ya que los valores de resultados de los análisis microbiológicos antes de implementar HACCP son 1.8×10^4 UFC/ml para aerobios mesófilos en leche pasteurizada, superiores a los valores que se obtuvieron una vez implementado el sistema 7.0×10^3 UFC/ml, lo mismo sucedió con los análisis microbiológicos de los PCC en las etapas de salado, maduración y almacenamiento, donde se refleja una reducción de carga microbiana tanto de Escherichia Coli, Enterobacteriaceas y Staphylococcus Aureus, según sus resultados.

ABSTRACT

This research allowed to validate the PCC, in the process of making cheese Andean Blue cow's milk, Cheese Factory French S.A - EQF, which seeks to obtain safe products. In the implementation of HACCP five Critical Control Point CCP defined were the presence of antibiotics in raw milk in the receiving step, defined the first PCC, the LCC absence of antibiotic, a monitoring test quickly allows found immediate answers in this PCC, a second PCC was the pasteurization step, the correlation of temperature / time can eliminate pathogenic bacterial load, is LCC 62 ° C / 30 minutes, a monitoring system allows control, the third PCC was stage salty it because of its activity of inhibiting microbial load, it is LCC 55% product moisture, thus preventing contaminated product, the fourth PCC is the stage of maturation as a possible proliferation of microorganisms, has as LCC pH 4.9 and ambient temperature 15 ° C, pH monitoring allows for preventive actions to identify nonconforming product and the fifth PCC is the storage stage, with the LCC is 4 ± 2 ° C, a graphical control to identify temperature deviations in dead time and ensure product life times.

Validation of these PCC was performed by microbiological analysis, in which it was determined that there is a bacterial by implementing HACCP reduction since the values of results of microbiological analysis before implementing HACCP are 1.8×10^4 CFU / ml for aerobic mesophilic bacteria pasteurized milk, higher than the values obtained once implemented the system 7.0×10^3 CFU/ ml, so did the microbiological analysis of the PCC in the stages of salting, ripening and storage, where a load reduction is reflected *Escherichia coli* microbial both, *Enterobacteriaceae* and *Staphylococcus Aureus*, according to their results.

1. INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

La empresa no cuenta con la validación de puntos críticos de control para la producción del Queso Andean Blue de leche de vaca que asegura la calidad del producto, esta investigación contribuye con un análisis de peligros, determinando los puntos críticos de control, estableciendo un límite o límites críticos, creando un sistema de vigilancia del control de los PCC, acentuando las medidas correctivas para la vigilancia de un PC no controlado, validando el sistema HACCP eficazmente, permitiendo garantizar un sistema documental que reúna procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

Se establecerán las pautas para el monitoreo y verificación de los puntos de control y puntos críticos de control que aseguren la inocuidad del producto, con este plan se busca generar confianza en los clientes potenciales y consecuentemente ampliar su cadena productiva, la que se encuentra impulsada por la República del Ecuador a través del cambio de la matriz productiva, finalmente se busca que este trabajo de investigación sirva como base para la aplicación en otras líneas de producción de la empresa El Queso Francés S.A.-EQF.

La empresa El Queso Francés S.A.-EQF, se dedica a la producción y comercialización de productos lácteos, la cual centra su mayor interés en la fabricación de quesos, esta se encuentra en un constante crecimiento empresarial, que se refleja en la obtención del certificado de operación sobre la base de la utilización de Buenas Prácticas de Manufactura en la línea de quesos maduros y quesos frescos, según el reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados del decreto ejecutivo 3253, registro oficial 696, de igual manera cuenta con certificación ISO 9001:2008 avalada por Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR).

Con el objetivo de garantizar la inocuidad y brindar soporte a su sistema de gestión de calidad, se ha visto en la obligación de realizar un plan HACCP - Hazard Analysis and Critical Control Points (Análisis de Peligros y Puntos

Críticos de Control), para su producto de mayor demanda comercial, el queso maduro Andean Blue.

Los problemas actuales que se muestran en los diversos productos alimenticios a consecuencia de contaminación microbiológica, física o química pueden ocasionar daños a la salud de los consumidores y con esto pérdida de confianza hacia las empresas del sector; por lo cual se han visto en la obligación de realizar programas de implementación que prevengan la contaminación del producto mediante la creación de sistemas de gestión de calidad alimentaria, siendo así el HACCP uno de los principales sistemas que permitirá mantener la inocuidad del producto (Arenas, 2009).

El HACCP es un método que permite identificar, evaluar y verificar peligros que pueden estar inmersos en los diversos procesos de producción. La aplicación del sistema HACCP permite a la organización: obtener mayor facilidad de manejo y monitoreo del proceso de producción, establecer puntos de control, así como puntos críticos de control, obtener productos de mejor calidad, disminuir costos industriales; además permite generar menos errores en el proceso de elaboración del producto, tener menos desperdicio, consolidación del uso de todos los recursos, realizar trabajo en equipo con el personal, aumentar considerablemente la confiabilidad del consumidor, finalmente incrementar la credibilidad y consolidar la imagen empresarial (Cuichán, 2006).

El diseño de un plan HACCP contribuye a través del diagnóstico de los prerrequisitos a establecer los pasos preliminares y el desarrollo de los siete principios que se requieren documentar para garantizar el proceso de elaboración del queso maduro Andean Blue; permitiendo establecer un cronograma de ejecución con el respectivo presupuesto como base para la implementación.

Además la empresa El Queso Francés S.A.-EQF busca consolidar su sistema de gestión de calidad con la validación de los puntos críticos de control en el proceso de elaboración del Queso Andean Blue de leche de vaca, con el fin

de aumentar la productividad, así como su reconocimiento en el mercado internacional.

A continuación el objetivo general del presente trabajo de titulación consiste en realizar una validación de los puntos críticos de control para el proceso de elaboración del queso Andean Blue de la empresa El Queso Francés S.A.-EQF.

Con el fin de sustentar la investigación se aplicarán los siguientes objetivos específicos:

- Determinar los puntos críticos de control con sus respectivos límites críticos.
- Desarrollar un sistema de monitoreo de los puntos críticos de control.
- Establecer procedimientos de verificación mediante análisis microbiológicos.

2. MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEÓRICO

2.1. EL QUESO

Se define como el producto resultante de la concentración de gran parte de los sólidos de la leche por medio de la coagulación de su proteína, dicho producto por su inmensa variedad a nivel mundial puede tener diferentes texturas y características organolépticas, debido a los diferentes procesos de elaboración en los cuales pueden haber la incorporación de microorganismos iniciadores, hongos, bacterias, etc. Para su elaboración se utilizan diferentes tipos de leche en las cuales el porcentaje de grasa puede variar en función del mamífero del cual provienen, por ejemplo leche de vaca, búfala, cabra, oveja, etc. (INEN 2604, 2012).

2.1.1. QUESO MADURADO

Este tipo de queso es sometido a un proceso de maduración, generalmente dicha etapa es la última en su elaboración. En el proceso de maduración se deben considerar parámetros como: tiempo, temperatura y humedad para que se produzcan los cambios físicos y químicos característicos de cada producto (INEN 2604, 2012).

2.1.2. QUESO MADURADO POR MOHOS

Es el queso en el cual se agrega un tipo de hongo específico que brinda características físico-químicas y organolépticas propias, las cuales se van desarrollando en el proceso de maduración (INEN 2604, 2012).

2.1.3. QUESO AZUL

Es un tipo de queso conocido a nivel mundial con distintivos nombres los cuales dependen del lugar donde se lo elabore, particularmente en Europa

debido a la denominación de origen; se elabora a partir de leche de vaca, oveja, cabra o la mezcla de estas, su característica distintiva es la incorporación del moho para obtener vetas verde azuladas, que se despliegan por el interior del queso y en algunos casos en su corteza, desarrollando características organolépticas particulares principalmente en olor y sabor (Expogourmet, 2015).

2.1.4. QUESO BLUE D'AUVERGENE

Es un queso con denominación de origen, fabricado en la región de Auvernia en Francia, tiene mucha similitud con el queso Roquefort, está hecho a base de leche cruda de vaca (libre de brucelosis y tuberculosis), presenta perforaciones que permiten el ingreso del oxígeno y el despliegue de vetas verde azuladas como resultado de la incorporación del hongo *Penicilium Roqueforti*, su tecnología fue evolucionando con el pasar el tiempo hasta el punto de utilizar productos liofilizados para incorporación del hongo, y nuevas tecnologías en equipos que permiten realizar perforaciones uniformes para un mejor desarrollo de las vetas (Pereira, 2011).

Presenta una pasta semi-dura, enmohecida o veteada, no prensada, no cocida, fermentada y salada, tienen un porcentaje de materia grasa de 50 %, requieren de una maduración mínima de cuatro semanas para desarrollar un sabor ligeramente picante, comercialmente se presenta en forma cilíndrica y en dos presentaciones: la de tamaño grande con un diámetro aprox. de 20cm, de 8 a 10 cm de altura y un peso de 2 a 3 Kg, la de tamaño pequeño con un diámetro aprox. de 10.5 cm y un peso de 1 Kg (Pereira, 2011).

2.2. CALIDAD E INOCUIDAD

2.2.1. CALIDAD

Al hablar de calidad se mencionan algunos aspectos involucrados en el medio en el cual se desenvuelve la sociedad, actualmente se habla de calidad de

vida; sin embargo el concepto de mayor interés está dirigido a la calidad de productos y servicios, la cual está directamente relacionada con las industrias manufactureras y de servicios que necesitan la captación potencial de clientes (Saldaña, 2015).

Para enfocarse en el significado del término calidad es indispensable conocer que el mismo tiene diversos conceptos desde épocas pasadas, conceptualizados por muchos filósofos:

- Según Philip Crosby: “Calidad es el cumplimiento de requisitos”.
- Según Joseph M. Juran: “Calidad es la adecuación al uso del cliente”.
- Según Armand V. Feigenbam: “Calidad es la satisfacción de las expectativas del cliente”.
- Según G. Taguchi: “Calidad es la menor pérdida posible para la sociedad”.
- Según W. Edwards Deming: “Calidad es la satisfacción del cliente”.
- Según Shewart: “Calidad es el resultado de la interacción de la dimensión subjetiva (lo que el cliente quiere) y dimensión objetiva (lo que se ofrece)”.
- Según la norma ISO 9000:2005 “Calidad es el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”.

En resumen al hablar de calidad se debe considerar dos aspectos fundamentales, los cuales se basan principalmente en producir bienes o entregar servicios con características que sean medibles y que cumplan con las especificaciones y estándares establecidos, así como con el objeto de satisfacer las necesidades del cliente (Saldaña, 2015).

En un producto alimenticio el concepto de calidad es muy amplio y está dado por los atributos y especificaciones que oferta al consumidor, la inocuidad de un alimento se logra mediante la calidad higiénico – sanitaria de los procesos de elaboración, la calidad bromatológica está ligada con las propiedades nutricionales y su composición, en fin la calidad debe presentarse a nivel organoléptico, tecnológico, ético, emocional, funcional y en su uso, es así que

de lo mencionado se le da importancia a la inocuidad por su incidencia en la salud del consumidor claro está sin dejar a un lado los demás aspectos (Prieto, 2008).

2.2.1. INOCUIDAD

Es el conjunto de medidas preventivas que se manejan en todas las etapas de la cadena alimentaria para obtener productos que no cause daño en la salud del consumidor, para ello se deben cumplir todos los parámetros establecidos por el fabricante, las normas y reglamentos nacionales e internacionales referentes al tema (Arispe, 2007).

En la actualidad este término es muy conocido a nivel mundial ya que es preocupación de todas las entidades gubernamentales a nivel mundial la salud de las personas, razón por la cual la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que la inocuidad de los alimentos es un aspecto fundamental de salud pública para todos los países y gobiernos (Prieto, 2008).

2.3. SISTEMAS DE INOCUIDAD ALIMENTARIA

Los sistemas de inocuidad alimentaria son el conjunto de elementos que se encuentran relacionados entre sí para alcanzar un objetivo en común que es brindar a la sociedad productos inocuos, es decir que sean aptos para el consumo humano (Énfasis, 2013).

Dentro de los principales sistemas de inocuidad alimentaria se puede mencionar los siguientes:

- POE Y POES
- BPM's
- HACCP
- ISO 2200:2005

2.3.1. POE-POES

Los procedimientos operativos estandarizados (POE) y los procedimientos operativos estandarizados de sanitización (POES), son los prerrequisitos para cualquier sistema de inocuidad alimentario; son utilizados para la validación de higiene y limpieza en superficies, áreas, utensilios o todo aquello que este inmerso en la elaboración de productos alimenticios inocuos, además su aplicación permite sustentar los sistemas BPM`s y HACCP (Pérez, 2014).

2.3.1.1. Procedimiento Operativo Estandarizado (POE)

Los POE son documentos que forman parte de los sistemas de inocuidad de alimentos, se implementan en cada área de trabajo con instrucciones específicas para cada actividad, con el fin de definir acciones de responsabilidad, monitoreo, seguimiento, personal manipulador para alcanzar una organización estructural en cada procedimiento (De Nicolás, 2007).

Para elaborar un POE se deben definir instrucciones claras para cada actividad asignada, de tal forma que sea de fácil manejo y entendimiento para los involucrados, garantizando así los procedimientos sean útiles para la evaluación del desempeño (Solar, 2010).

2.3.1.2. Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES)

Los POES describen las actividades de saneamiento que se realizar en una planta productora de alimentos antes, durante y después de las operaciones de elaboración, en ellos se deben definir claramente los pasos a seguir para asegurar el cumplimiento de los requisitos de limpieza y desinfección, precisando cómo, con qué, cuándo y quién lo hace (Madrid, 2005).

Los principales POES se aplican:

- Seguridad e inocuidad del agua.

- Superficies en contacto directo con el alimento.
- Control de prácticas de higiene del personal.
- Control de salud del personal.
- Control y manipulación de productos tóxicos.
- Control de productos químicos e insumos.
- Control de contaminación cruzada.
- Control de plagas (SSOP, EQF, 2014).

Un punto importante a considerar durante la implementación de un programa POES es establecer procedimientos eficaces para el control de registros, ya que estos muestran los resultados en detalle, ofrecen datos de las observaciones realizadas diariamente (planillas POES pre-operacionales, operacionales y post-operacionales de las distintas áreas); así como de los desvíos detectados y las acciones correctivas aplicadas para su solución (De Nicolás, 2007).

2.3.2. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Buenas Prácticas de Manufactura, es un sistema que se encuentra establecido con el objeto de brindar al consumidor alimentos que se encuentren fabricados en condiciones controladas que permitan garantizar la calidad sanitaria del producto, siendo de esta manera las BPM el cimiento principal en una planta procesadora de alimentos en las etapas de elaboración, empaque y transporte de alimentos (Pérez, 2014).

De esta manera las BPM constituyen una herramienta de calidad que involucra aspectos tales como infraestructura, producción, equipos, personal e indumentaria, cuyos aspectos se plasman en una estructura sólida de documentos que involucran manuales, procedimientos, instructivos y registros que en conjunto permitan obtener alimentos que cumplan con los parámetros de calidad e inocuidad que permitan la satisfacción y credibilidad de los clientes (Villacis, 2015).

El sistema se elabora con el fin de minimizar errores en el proceso de elaboración de productos alimentarios antes de que los mismos puedan ser distribuidos, en tal virtud se hace indispensable que las industrias de alimentos elaboren sus productos sujetándose a normas estrictas establecidas por cada país (Filizzola, 2010).

Se las considera una herramienta básica para obtener productos que no causen daño en la salud del consumidor, centralizándose en la higiene y sanitización de las instalaciones, utensilios y equipos de la planta al igual que en la manipulación de los productos e insumos alimenticios, considerandos los pre requisitos para la aplicación del sistema HACCP o cualquier otro sistema de gestión de calidad e inocuidad (Rheinald, 2015).

Las BPMs constituyen un pre requisito dentro del sistema HACCP, se lo utiliza estableciendo dos partes importantes, relevantes a la infraestructura de la planta que este acondicionada para facilitar la limpieza e higiene de la misma y mediante la creación de documentos que permitan garantizar los procedimientos de limpieza e higienización, sirviendo como basé fundamental para garantizar la seguridad e inocuidad de los productos que se procesen (Cruz, 2006).

El reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Ecuador se encuentra en la Norma Técnica Sustitutiva de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados ARCSA DE 042-2015-GGG, misma que en resumen gráfico se encuentra de la Figura 1.

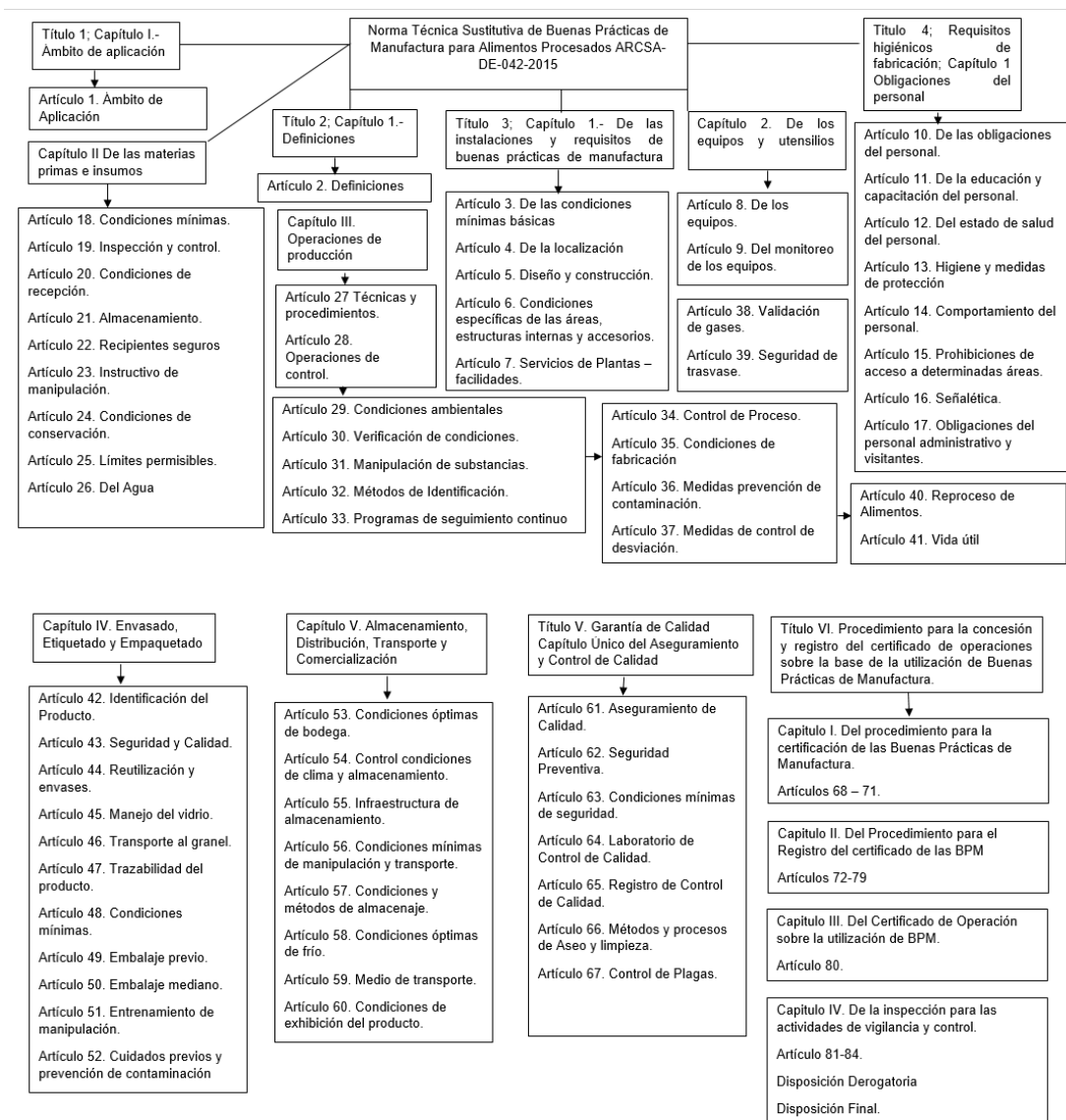


Figura 1. Cuadro Resumen de la Normativa de BPM Ecuador

(ARCSA DE 042-2016-GGG)

2.3.3. SISTEMA HACCP

El sistema HACCP por sus siglas en inglés “Hazard Analysis and Critical Control Points”, su traducción al español es diversa por ejemplo Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (ARPC), que se utiliza en la administración española en sus documentos, Análisis de Peligros y Puntos

Críticos de Control (APPCC), usada por la OMS en documentos en español, HACCP constituye un sistema de gestión de calidad que ha sido implementado por muchas empresas los últimos años, por su implementación asegura la obtención de productos que no causan daño al consumidor (Paz, 2011).

Este sistema tiene sus inicios en los años 60 involucrándose en su implementación tres entidades, la compañía Pillsbury, los laboratorios del Ejército de los Estados Unidos y la Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio NASA; en donde la NASA quería contar con un programa de cero defectos para garantizar la inocuidad de los alimentos que los astronautas consumían en el espacio, este programa fue modificado paulatinamente por la compañía Pillsbury, resumiendo sus cambios en tres grandes grupos; controlar la materia prima, controlar el proceso y controlar el ambiente de producción (Triana, 2011).

En 1971 el sistema fue presentado por Howard Bouman de la compañía Pillsbury, donde a partir de ahí la FDA comenzó a utilizar este sistema como marco de regulación para prevenir brotes de botulismo provenientes de alimentos enlatados de baja acidez, es así que el sistema HACCP se incorpora a instituciones internacionales y en muchos países es tomado en cuenta como requisito para empresas dedicadas al expendido, comercialización y elaboración de productos alimenticios (Hernández, 2011).

El sistema HACCP es un proceso sistemático preventivo, se centraliza en: identificar, evaluar y controlar los peligros tanto físicos, químicos y biológicos que pueden afectar a la inocuidad del alimento a lo largo de toda la cadena alimentaria, de esta manera se garantiza la seguridad productiva de una forma lógica y objetiva (SAE, 2013).

Para que el funcionamiento del sistema HACCP sea efectivo es indispensable tener la colaboración de todos los involucrados entre los cuales se encuentran mandos gerenciales, técnicos de campo y operarios; los mismos que deben seguir todas las directrices del sistema, además es indispensable que se

proceda a la incorporación de servicios especializados tales como: microbiológicos, ingenieriles y de medicinas (García, 2011).

2.3.3.1. Ventajas del Sistema HACCP

- Controla los puntos críticos en la manipulación de los alimentos.
- Permite identificar los peligros específicos y las medidas necesarias para su control.
- Es aplicable en toda la cadena alimentaria, es decir desde el productor primario hasta el consumidor.
- La aplicación del HACCP lleva consigo beneficios tales como: uso adecuado de los recursos, ahorros productivos y responde oportunamente a problemas referentes a la inocuidad.
- El sistema HACCP aumenta el grado de responsabilidad y control en las fábricas de alimentos.
- La aplicación del sistema implica modificaciones e incorporaciones de los sistemas BPM y procedimientos operativos estandarizados de sanitización POE y POES (Triana, 2011).

2.3.3.2. Pasos Preliminares del Sistema HACCP

A continuación en la Figura 2 se detallan los pasos preliminares al sistema HACCP.

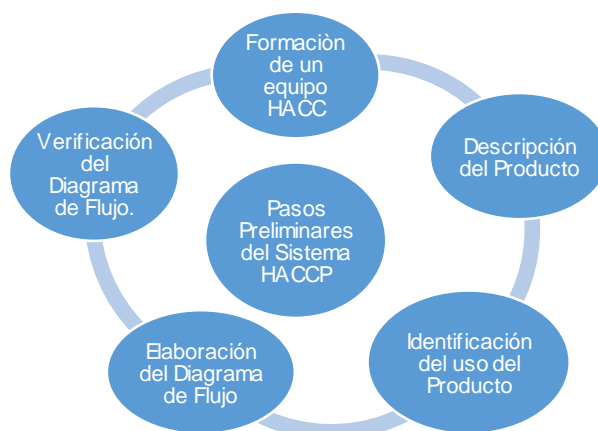


Figura 2. Pasos Preliminares del Sistema HACCP

❖ **Formación de un Equipo HACCP**

La empresa tendrá que asegurar de alguna manera que se tengan las instrucciones y aptitudes indispensables que favorezcan la elaboración de un plan HACCP que sea efectivo, para lo cual se debe partir de lo siguiente:

- Conformar un equipo multidisciplinario en el cual se incluyan departamentos tales como: producción, calidad, laboratorio, mantenimiento.
- Capacitar a los integrantes del equipo HACCP.
- Identificar el ámbito de aplicación del plan HACCP.
- Cuando sea necesario asesorarse técnicamente de otras fuentes.

El equipo es el responsable de desarrollar, implementar y mantener el sistema HACCP, el equipo tendrá que tener conocimientos específicos tales como:

- Trabajo en equipo, liderazgo.
- Tecnología y equipo utilizado en las líneas de elaboración.
- Buenas prácticas de manufactura.
- Principios y técnicas del HACCP.
- Peligros para la inocuidad de los alimentos.
- Aspectos aplicados de la microbiología de alimentos.
- Control de documentos.
- Validación y verificación de sistemas de calidad (Cuichan, 2006).

❖ **Descripción del Producto**

Definir las características completas del producto que tengan influencia en la inocuidad del producto, con referencia a las normas aplicables:

- Legislación Nacional.
- Codex Alimentarius.
- Normas Técnicas.
- Normas del cliente.

- País de destino.

Características que influyen en la inocuidad del alimento:

- Descripción del alimento.
- Composición.
- Características fisicoquímicas, microbiológicas y sensoriales.
- Forma de consumo y consumidores potenciales.
- Tipo de envase.
- Vida útil esperada.
- Condiciones de almacenamiento.
- Instrucciones al consumidor.
- Condiciones de distribución (Mosquera, 2010).

❖ **Identificación del uso del Producto**

El grupo HACCP detallará el uso normal o previsto que el consumidor realizará con el producto; así como a que grupo de consumidor al que estará destinado (Paz, 2011).

❖ **Elaboración de un diagrama de flujo**

El diagrama de flujo es la representación gráfica, sistemática y secuencial de las etapas, actividades u operaciones que se utilizan dentro de la elaboración de determinado producto, el mismo que debe ser de fácil entendimiento dentro de una organización. La etapa de un proceso es el punto, operación o procedimiento dentro de la cadena alimentaria (Manene, 2011).

El diagrama tiene como objetivo especificar en pasos claros y simples todo el proceso de elaboración del alimento, cuando el equipo HACCP ya tenga definido los productos alimenticios que se encuentran dentro del alcance se tiene que detallar todas las etapas del proceso productivo a través de un diagrama de flujo y este a su vez tiene que acompañarse de una descripción de todas las actividades (Tello, 2013).

❖ **Verificación de un Diagrama de Flujo**

El equipo de HACCP debe verificar in situ el diagrama de flujo para confirmar que todas las operaciones, fases o etapas han sido incluidas correctamente en el mismo, para ello se debe:

- Observar detenidamente las operaciones, en todos los turnos de trabajo.
- Tomar tiempos, temperaturas y otras variables apropiadas.
- Entrevistar a los responsables de llevar a cabo los procesos.
- Ajustar el diagrama de flujo y la descripción del mismo de acuerdo con lo observado (Tello, 2013).

2.3.3.3. Principios del sistema HACCP

El sistema HACCP se presenta como un enfoque sistemático de base científica permitiendo identificar riesgos específicos y medidas para su control, con el fin de asegurar la inocuidad de los alimentos; es decir se plantea como una estrategia de prevención en lugar de basarse en el análisis del producto final, su implementación consta de siete principios fundamentales (Yépez, 2007).

❖ **Realizar un análisis de peligros e identificar medidas preventivas**

De todas las fases del sistema HACCP está es básica y primordial ya que de la correcta selección de los peligros va depender el resto de las etapas, la identificación de los peligros es el punto de partida para poder determinar las medidas preventivas. Se enumeran los peligros en una forma sistemática tomando como guía el diagrama de flujo del proceso, teniendo una visión especial en cada actividad desde la producción hasta el consumo del producto (Cuichan, 2006).

En la Figura 3 se pueden observar los principios del sistema HACCP.

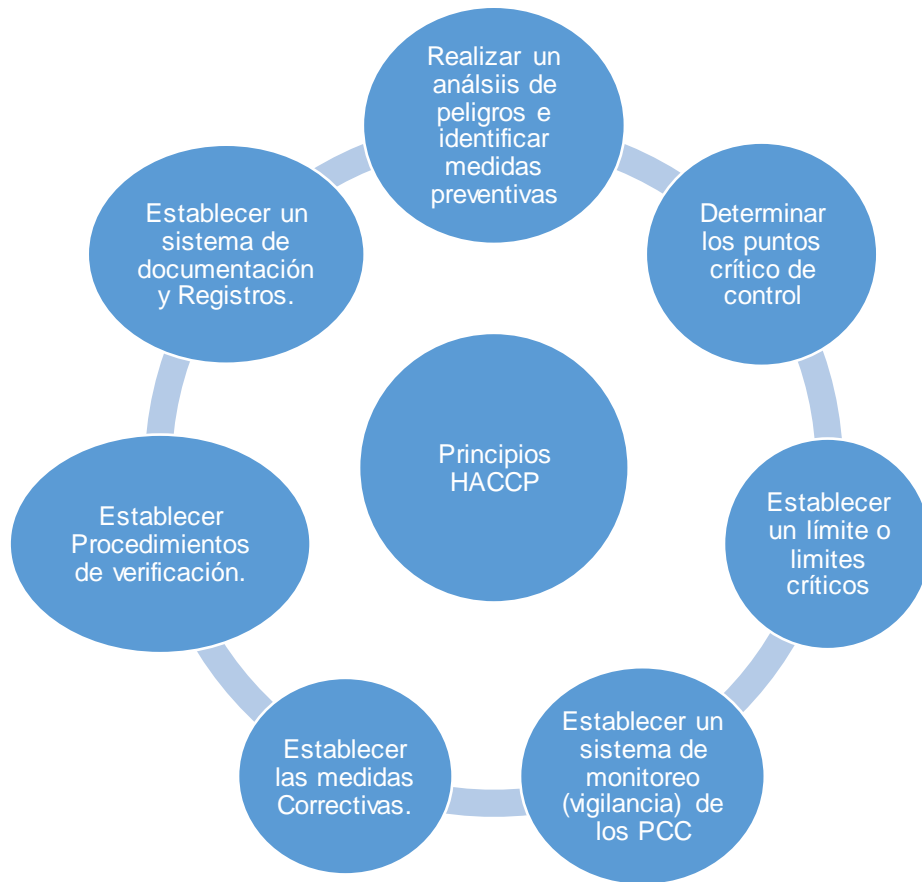


Figura 3. Principios del Sistema HACCP

(Tello, 2013)

Los pasos a seguir para la identificación de peligros tanto físicos, biológicos o químicos son:

- a) Identificación del peligro.
- b) Determinación de las fuentes de contaminación.
- c) Influencia del proceso tecnológico.
- d) Evaluación de los peligros.

Los tres primeros puntos se refieren a lograr una lista de peligros potenciales, tomando en cuenta los siguientes elementos:

- a) Los ingredientes utilizados en el producto.

- b) Las actividades que se desarrollan en cada uno de los pasos del proceso.
- c) Equipos y utensilios utilizados en el proceso.
- d) El producto final y su forma de conservación.
- e) Forma de distribución.
- f) Intención de uso.
- g) Tipo de consumidores (SAE, 2013).

❖ **Determinar los puntos críticos de control**

Un Punto Crítico de Control (PCC) es una operación o etapa del proceso en la que se requiere aplicar un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos, así también se puede reducirlo a un nivel aceptable; para poder determinar correctamente un PCC hay que seguir procedimientos lógicos y sistemáticos como es el caso del árbol de decisiones (Tello, 2013).

El árbol de decisiones es la secuencia lógica de preguntas y respuestas que permiten tomar una decisión objetiva sobre una cuestión determinada, considerando que para determinar PCC se debe utilizar éste, ya que consiste en formular una serie de preguntas que pueden ayudar a determinar los PCC en el proceso el cual que se aplica en cada etapa o fase del proceso, considerando su utilización:

- Después del análisis de peligros.
- En las etapas donde se ha identificado un peligro que debe ser abordado en un plan HACCP.
- En una etapa subsecuente en el proceso puede que sea más efectiva para controlar un peligro y puede ser el PCC elegido.
- En el caso de que se involucre más de una etapa del proceso en el control de un Peligro.
- Cuando más de un peligro puede ser controlado por una medida de control específica (FAO, 2003).

❖ **Establecer un límite o límites críticos**

La importancia que tienen las especificaciones de los límites críticos se fundamenta principalmente en permitir un control de los puntos críticos identificados, es así que se define como un criterio que debe alcanzarse para cada medida preventiva con el objeto de eliminar o reducir al mínimo el peligro, sirviendo de esta manera para juzgar si un producto es inocuo o no, es importante diferenciar un punto de control de un punto crítico de control; ya que los primeros de igual manera pueden tener límites críticos pero hay que tomar en cuenta que estos están relacionados con la calidad y no con inocuidad (Cuichan, 2006).

❖ **Establecer un sistema de monitoreo/Vigilancia de los PCC**

Este sistema se realiza con el propósito de comprobar que un PCC está bajo control con el objeto de detectar a tiempo si hay una desviación de los límites críticos, para actuar inmediatamente y poder seguir las medidas correctoras necesarias para su respectiva solución, tomando en cuenta que los procesos deben corregirse cuando los resultados de la vigilancia indiquen una probable pérdida de control de los PCC y sus correcciones se realizarán antes de que la desviación se encuentre fuera del rango del límite crítico (Paz, 2011).

El resultado de un proceso que no se vigila podría incidir en la desviación de un límite crítico que resultaría en un producto no inocuo, por lo cual hay que tener en cuenta que vigilar es la actividad estructurada de una manera concreta que permite visualizar cada una de las mediciones de los controles establecidos debido a esto los sistemas de vigilancia deben ser efectivos y la vigilancia continua (Paz, 2011).

El propósito de un control es evidenciar la operación del proceso y permitir la identificación de las tendencias hacia el límite crítico para iniciar el proceso de ajuste, identificar cuándo hay pérdida de control (una desviación) de un PCC

y proporcionar la documentación escrita del sistema de control de procesos (Paz, 2011).

❖ **Establecer las medidas correctivas**

Se desarrollan medidas correctivas por escrito para determinar las actividades que hay que aplicar cuando el sistema de vigilancia identifique una desviación en relación con los límites críticos establecidos es así que las medidas correctoras son definidas como las medidas que hay que tomar en cuenta cuando el resultado de la vigilancia indica una pérdida de control (Tello, 2013).

Los aspectos esenciales al tomar una acción correctiva son: actuar inmediatamente cuando ocurre una desviación del límite crítico, lograr que el PCC vuelva a estar bajo control, los procedimientos frente a una desviación contendrán un conjunto de medidas predeterminadas y documentadas que se pondrán en práctica cuando se produzca una desviación (Tello, 2013).

❖ **Establecer procedimientos de verificación**

“Cargua (2004), menciona que las directrices del Codex definen la verificación como la aplicación de métodos, procedimientos, pruebas y otras evaluaciones; además incluyen el monitoreo para determinar el cumplimiento del plan HACCP. Pueden usarse métodos de auditoría, procedimientos y pruebas, incluso muestras aleatorias y de análisis, para determinar si el sistema HACCP está trabajando correctamente” (Tello, 2013).

La Validación consiste en corroborar que los elementos del plan HACCP son efectivos además se concentra en la recolección y la evaluación de información científica, técnica y de observación, para determinar si las medidas de control son o no capaces de lograr su propósito específico en función del control de peligros. La validación implica la medición del rendimiento frente a un resultado u objetivo deseado de inocuidad de los

alimentos, con respecto a un nivel requerido del control del peligro (Estabillo, 2012).

"La validación de proceso es un programa documentado que proporciona un alto grado de seguridad de que un proceso específico producirá consistentemente un producto que satisface las especificaciones y atributos de calidad predeterminados" (Roiz, 2014).

En el plan HACCP la validación es la comprobación de la eficacia y el modo de trabajo de todos los procedimientos y mecanismos dispuestos en el plan HACCP y la evidencia objetiva es la información a través de los registros, cuya veracidad se puede demostrar con base en hechos observados, la medición, el ensayo y otros medios (Arenas, 2009).

Dentro del proceso de validación se debe definir principalmente la metodología o la combinación de estas, además de establecer parámetros y criterios de decisión para demostrar que una medida de control es capaz de controlar el peligro como un resultado previsto, reunir la información necesaria para la validación, y finalmente analizar los resultados, documentar y registrar para posteriormente revisar la validación (NCH 2861, 2011).

La validación debe ser periódica o cuando se considere necesaria, por ejemplo la presencia de factores que pueden afectar un proceso como: cambios en las materias primas y en los procesos, desviaciones recurrentes, nueva información científica sobre riesgos potenciales o medidas de control, entre otros, es necesaria determinar que la frecuencia de la validación va a la par con el desarrollo dinámico de los procesos y su periodicidad está dada por los cambios y modificaciones que se presentan en las distintas etapas de la producción (Arenas, 2009).

❖ **Establecer un Sistema de Documentación y Registros**

Para aplicar un sistema HACCP es importante contar con toda la documentación en la cual se agrupen todos los elementos del sistema

HACCP, así como es vital tener todos los registros organizados de tal forma que brinden resultados rápidos y efectivos (NCH 2861, 2011).

A continuación se detallan elementos del sistema HACCP que deben documentarse:

Documentación de Apoyo:

- Descripción del producto y uso previsto.
- Diagrama de flujo.
- Análisis de peligros y medidas de control.
- Establecimiento de PCC.
- Establecimiento de Límites Críticos de Control (LCC).
- Establecimiento de procedimientos de monitoreo.
- Establecimiento de procedimientos de acciones correctivas.
- Establecimiento de procedimientos de verificación.
- Lista de integrantes del equipo HACCP.

Registros del sistema HACCP:

- Monitoreo de PCC.
- Disposición de productos desviados.
- Actividades de verificación y validación.
- Calibración de instrumentos de medición en PCC.
- Quejas de clientes relacionadas con PCC.
- Entrenamiento de personal.

Los registros deben ser tan sencillos y fáciles de llenar como sea posible y pueden ser independientes o integrar diferentes fases del Sistema de HACCP, deben estar sometidos a comprobaciones para asegurar que se respeten los procedimientos establecidos, las revisiones de registros deben realizarse en la empresa para asegurar el cumplimiento de los criterios establecidos en los PCC (Tello, 2013).

2.3.4. ISO 22000

La ISO 22000 es una norma internacional que especifica los requerimientos para un sistema de gestión de seguridad alimentaria, siendo útil para todas las organizaciones y conjuntos de personas o compañías que se encuentran inmersas en la cadena de suministros de productos alimenticios, es una norma aplicable en cualquier industria o entidad que tenga relación con la elaboración y comercialización de insumos y productos alimenticios (Silva, 2009).

La norma ISO 22000 determina en su implementación incrementar la satisfacción del cliente controlando todo riesgo que se encuentre vinculado en la inocuidad del producto, validar el cumplimiento de las operaciones enfocadas a los requerimientos normativos, obtener como organización un mejor manejo en asuntos de comunicación direccionadas a toda la cadena alimentaria y finalmente obtener la certificación del sistema de gestión de inocuidad alimentaria (COMPITE, 2006).

3. METODOLOGÍA

3. METODOLOGÍA

En el presente trabajo de investigación se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa El Queso Francés S.A -EQF para identificar el nivel de cumplimiento de la normativa BPM, para ello se aplicó la lista de verificación de requisitos de buenas prácticas de manufactura propuesto por el ARCSA para auditorias de seguimiento de BPM el cual tiene como base el reglamento de la Norma Técnica Sustitutiva de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados ARCSA DE 042-2015-GGG.

Se realizó la revisión de la documentación del sistema de gestión de calidad de la empresa El Queso Francés S.A -EQF, procedimientos, instructivos, registros y documentos que engloba el proceso de elaboración del queso Andean Blue de leche de vaca, documentación que se encontraba clasificada en BPM y SSOP.

3.1. DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL Y LÍMITES CRÍTICOS DE CONTROL

A continuación se describen las etapas para la determinación de Puntos Críticos de Control y Límites Críticos.

3.1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL QUESO ANDEAN BLUE

En la identificación del proceso de elaboración del Queso Andean Blue de leche de vaca se desarrolló los pasos preliminares del sistema HACCP entre los que se destaca:

- Formación del equipo HACCP.
- Descripción del producto.
- Determinación del uso del producto.
- Elaboración del diagrama de flujo.
- Comprobación in-situ.

3.1.1.1. Pasos Preliminares del sistema HACCP

A continuación se detallan los pasos preliminares realizados para el sistema HACCP.

➤ Formación del Equipo HACCP de la empresa El Queso Francés S.A. - EQF

El enfoque del proceso de selección para el equipo HACCP fue garantizar un grupo de trabajadores multidisciplinario, con las siguientes competencias: facilidad para la toma de decisiones, criterio para realizar inversiones, experiencia en conocimientos técnicos en áreas como; aseguramiento de calidad, producción, empaque, transporte y almacenamiento.

Para ello se tuvo una entrevista con la Eco. Anke Nauman responsable de la Gerencia Administrativa, se analizaron las hojas de vida en el área de recursos humanos y se identificó las competencias y capacidades de cada uno de los trabajadores que fueron seleccionados y formaron parte del equipo HACCP.

➤ Descripción del Producto

Se realizó una descripción completa del producto en base a:

- NTE INEN 83:2014 Queso Azul. Requisitos.
- NTE INEN 2604:2012 Norma General para Quesos maduros.
- EQF-M1-D-02-13-01 Documento Ficha Técnica de Producto Terminado.
- Conceptos básicos de materia prima e insumos (Anexo 1).
- Etiqueta del Andean Blue de leche de vaca.

➤ **Identificación del uso del Producto**

El proceso de identificación del uso del producto se realizó en base a los usos previstos por parte del cliente o consumidor.

En la etiqueta del producto se identificó el uso de precaución en caso de grupos vulnerables.

➤ **Elaboración del Diagrama de Flujo y Verificación In situ**

La elaboración del diagrama de flujo del queso Andean Blue de leche de vaca, inició con la revisión de la documentación existente:

- EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación del Queso Andean Blue de leche de vaca (Ver Anexo 2).
- EQF-M1-R-02-06-01 Ficha de Fabricación del Queso Andean Blue de leche de vaca (Ver Anexo 3).

Previo a la elaboración del diagrama de flujo corregido se describió la metodología de elaboración del queso Andean Blue de leche de vaca:

- ✓ **Recepción de leche cruda.**- La leche se receipta de la Hacienda Troya y de la Asociación 4 de Febrero, se toman muestras para análisis, cuyos resultados deben cumplir con los parámetros de la norma NTE INEN 09:2012, el primer análisis que se realiza es la acidez titulable seguida de la prueba de antibiótico y la determinación de las características organolépticas, luego se determina pH y densidad, con el Ecomilck se toma datos referentes de grasa, sólidos totales, densidad, punto crioscópico, proteína, lactosa y contenido de agua. Una vez a la semana se realiza análisis de grasa según el método Gerber y análisis microbiológicos. Determinada la calidad de la muestra se receipta la materia prima que pasa por un filtro y la leche se bombea a la tina de pasteurización, en caso de tener leche no apta

se rechaza y de ser necesario se notifica a las autoridades pertinentes ARCSA o AGROCALIDAD.

- ✓ **Descremado.-** Se descrema la leche hasta un porcentaje de grasa de 3.7 %.
- ✓ **Pasteurización.-** Se realiza una pasteurización lenta a una temperatura de 65 °C por 30 minutos.
- ✓ **Enfriamiento y Transporte.-** Se hace reposar la leche en la tina de pasteurización hasta alcanzar una temperatura de 55 °C, haciendo circular agua helada del banco de hielo por la doble camisa del pasteurizador, el traslado se lo realiza bombeando la leche por el enfriador de placas para que la misma llegue a la tina de productos maduros a una temperatura de 36 °C.
- ✓ **Fermentación.-** En este proceso se agregan los fermentos mesófilos, termófilos, cloruro de calcio y hongo *Penicillium rockefortii* y se deja en reposo durante un tiempo de 15 a 30 minutos, el pH se encuentra de 6.5 a 6.6.
- ✓ **Coagulación.-** Se añade cuajo líquido cuando la leche este a una temperatura de 36 °C, se mezcla y se deja reposar por 30 minutos.
- ✓ **Corte.-** Una vez que se note la formación de la cuajada se corta con liras que permitan obtener un grano de 2 x 2 cm de dimensión, el corte se debe realizar por un tiempo aproximado de 2 a 3 minutos.
- ✓ **Reposo.-** Se deja reposar los granos de cuajada por 10 minutos.
- ✓ **Batido.-** Se bate los granos de cuajada por 10 minutos.
- ✓ **Reposo y Desuerado.-** Mientras reposan los granos de cuajada por un tiempo de 10 minutos, se extrae el 40 % del suero sobrenadante.
- ✓ **Batido 2.-** Se bate con mayor fuerza por 10 minutos.
- ✓ **Reposo y Desuerado 2.-** Mientras reposan los granos de cuajada por un tiempo de 10 minutos se extrae el suero restante.
- ✓ **Moldeo y Rociado del Hongo.-** Se sacan los granos de cuajada en la mesa de elaboración de productos maduros y se moldea en moldes específicos para Andean Blue de leche de vaca, mientras se moldea,

con la ayuda de un rociador se dispersa uniformemente hongo por toda la cuajada.

- ✓ **Volteos.-** Se realizan un total de tres volteos el primero se realiza inmediatamente terminado el moldeo, el segundo transcurrido 1 hora después del primer volteo y finalmente el tercero transcurrido 1 hora del segundo volteo.
- ✓ **Refrigeración.-** Se coloca el queso en un refrigerador durante 48 horas a una temperatura de 0 ± 4 °C, el pH de la cuajada debe estar entre 5.0 y 5.2.
- ✓ **Escurreo.-** Se saca el queso en bandejas ubicadas en la sala de salado del Blue durante cuatro días.
- ✓ **Salado en Seco.-** Se sacan los quesos de los moldes y se procede a frotar los mismos con sal industrial N°1 y se almacenan en gavetas cerradas durante dos días.
- ✓ **Escurreo.-** Se limpia la sal de la superficie del queso y se deja escurrir en bandeja por un tiempo de 24 horas.
- ✓ **Limpieza.-** Se limpia la superficie del queso con antimicótico (natamicina) durante 24 horas.
- ✓ **Maduración.-** Se deja el queso en el cuarto de maduración de 10 a 18 días hasta que presente un 70 % de vetas verde azuladas en el interior del mismo, se controla temperatura de 10 a 15 °C y humedad relativa (HR) de (90 a 99) %.
- ✓ **Picados.-** Se realizan dos picados el primero a los cinco días después de la fabricación y el segundo a los siete días después del primer picado.
- ✓ **Empacado.-** Una vez que el hongo cubra el 70 % de la superficie interna del queso se procede a empacar con papel aluminio, y como empaque secundario en funda de polietileno en atmósfera modificada con una mezcla de gases del 80 % de CO₂ y 20 % de nitrógeno.
- ✓ **Almacenamiento.-** Se almacena el producto en cuarto frío a una temperatura de 0 ± 4 °C, si se necesita porciones se saca el queso del

papel aluminio y se corta en porciones de 125 g las cuales son también empacadas en fundas de PEBD con atmosfera modificada.

La verificación in-situ se realizó utilizando el diagrama de flujo actualizado y validando paso a paso el proceso de elaboración del queso en la práctica, las personas involucradas en este proceso fueron el responsable de calidad, jefe de planta, jefe de producción y finalmente el director técnico quien aprobó el procedimiento.

3.1.2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PELIGROS MEDIANTE LAS MATRICES DE EVALUACIÓN

Conociendo que el sistema HACCP se desarrolla por etapas, el análisis de riesgos y peligros fue el principio primordial del cual se partió para evaluar los peligros existentes en el proceso de elaboración del queso Andean Blue de leche de vaca; para lo cual se elaboró un cuadro que permitió visualizar cada una de las etapas del proceso de elaboración indicando los peligros, su severidad y la probabilidad de ocurrencia, de igual manera se señaló si se considera un peligro significativo argumentando la correspondiente justificación con las causas y acciones preventivas para cada caso.

Se tomó como referencia un cuadro resumen que describe cada una de las actividades involucradas en el proceso, insumos, equipos y parámetros de control, permitiendo establecer una lista de peligros: físicos, químicos y biológicos tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Análisis del peligro.
- Fuentes contaminación.
- Relación del peligro con procesos tecnológicos.

Con los resultados de la evaluación de peligros, se priorizaron peligros potenciales identificados para la elaboración del plan considerando la severidad del peligro potencial (grado de impacto en la salud del consumidor), así como la probabilidad de ocurrencia (riesgo de que el peligro ocurra).

Como herramienta para la evaluación se utilizó la matriz para análisis de peligros tal como se indica en la Figura 4.

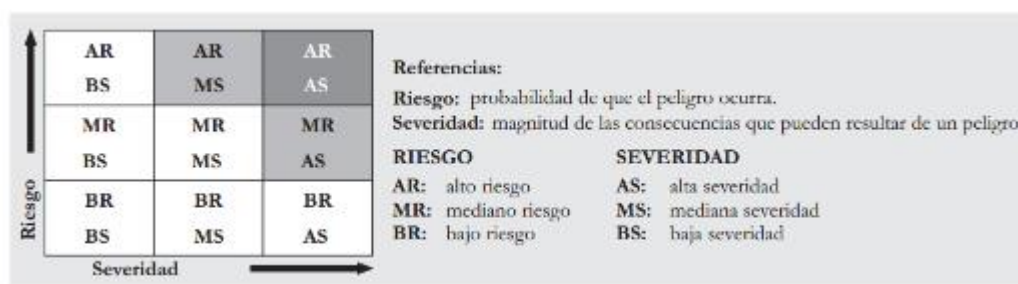


Figura 4. Matriz para análisis de riesgos

(Paz, 2011)

3.1.3. DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL COMPARANDO CON PRE-REQUISITOS DEL SISTEMA HACCP

Una vez realizado el análisis de riesgos y peligros se tomó como referencia los datos de aquellos peligros significativos, a partir de estos se procedió a determinar los puntos críticos de control del proceso de elaboración del Queso Andean Blue de leche de vaca comparándolos con los prerrequisitos del sistema HACCP.

Para la determinación de los puntos críticos de control PCC se utilizó como herramienta el árbol de decisiones, que consiste en realizar una serie de preguntas cuyo objetivo principal es determinar si los peligros significativos encontrados se los puede clasificar como punto crítico de control PCC o únicamente como punto de control PC.

En la Figura 5 se detalla la secuencia de preguntas del árbol de decisiones con la cual se procedió a realizar el correspondiente cuadro comparativo entre prerrequisitos y puntos críticos de control; en el caso de los prerrequisitos se sustentó la comparación con la documentación concerniente al sistema de gestión de calidad de la empresa El Queso Francés S.A - EQF.

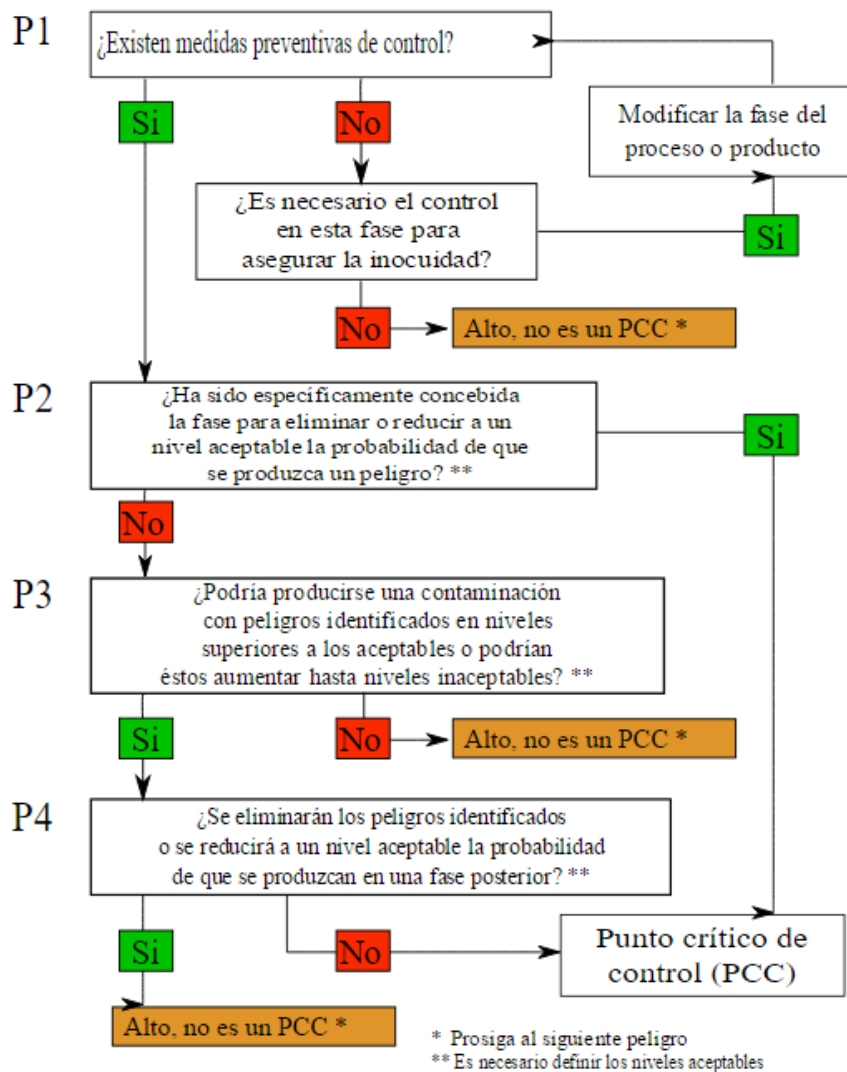


Figura 5. Preguntas de árbol de decisiones para determinar PCC

(Baggini, 2015)

3.1.3.1. Establecer Límites Críticos de Control

Con los puntos críticos de control identificados en el proceso de elaboración del queso Andean Blue de leche de vaca se establecieron límites críticos en cada uno de ellos respaldando los mismos con información referente al caso ya sean normativas nacionales o internacionales, codex alimentario, FAO,

publicaciones científicas, consultas a expertos en la tecnología de elaboración de quesos y datos referentes al caso.

3.2. SISTEMAS DE MONITOREO DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

A continuación se detalla la forma como se establecieron los procedimientos de control de los puntos críticos con las respectivas medidas de corrección.

3.2.1. ESTABLECER PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE LOS PUNTOS CRÍTICOS

Se establecieron los procedimientos de control basados en los límites críticos, con el objeto principal de detectar a tiempo cualquier desviación en sus parámetros, para su control se consideraron métodos físicos, químico y sensoriales con el fin de obtener resultados rápidos que permitan tomar medidas de corrección inmediatas.

Para establecer los procedimientos de control fue importante seguir los siguientes lineamientos:

- Definir ¿Qué se controla?, se refiere a los parámetros y criterios que se estableció en los límites críticos para cada PCC.
- Decidir ¿Cómo se controla?, implementar la forma adecuada para controlar.
- Establecer ¿Dónde se controla?, el lugar exacto donde se va a realizar la medición u observación.
- Determinar la frecuencia de la medición.
- finalmente designar un responsable.

3.2.2. APLICAR MEDIDAS DE CONTROL A TRAVÉS DE LA GENERACIÓN DE DOCUMENTOS Y REGISTROS

Las medidas de control se aplicaron tomando en cuenta los parámetros de control de los puntos críticos de control PCC del proceso de elaboración del queso Andean Blue de leche de vaca, mediante la creación de instructivos que describen el control a realizar en el PCC de acuerdo al parámetro establecido, en forma general se optó por mediciones, pruebas rápidas y observaciones que permitan obtener datos inmediatos para tener una respuesta rápida ante cualquier desviación de los parámetros establecidos.

Para su aplicación se tomó en cuenta normativas nacionales, procedimientos operativos y características del producto en elaboración.

La creación de documentos se basó en el sistema documental que tiene la empresa EQF El Queso Francés S.A MONDEL, toda incluido en un nuevo sistema que es el HACCP, la forma como se determinaron las medidas de control se detalla a continuación:

- Se identificó la documentación existente.
- Conocer al producto.
- Conocer el proceso de elaboración del producto.
- Analizar los peligros significativos del proceso de elaboración.
- Identificar los PCC.
- Establecer parámetros de control de acuerdo al PCC.
- Instaurar límites críticos de control en sus parámetros.
- Establecer procedimientos de vigilancia o control para los PCC.

3.3. PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN

Como herramienta de verificación del plan HACCP se utilizó el análisis microbiológico, mediante el cual se validó los puntos críticos de control.

3.3.1. VALIDACIÓN MICROBIOLÓGICA

Para la validación microbiológica se estableció el plan de análisis microbiológico que se detalla en la Tabla 1.

Tabla 1. Plan de Análisis Microbiológico

Muestra	Aerobios Mesófilos	Escherichia Coli	Enterobacteriaceas	Staphylococcus Aureus
Leche Pasteurizada	X	X		
Etapa de Salado		X	X	X
Etapa de Maduración		X	X	X
Etapa de Almacenamiento		X	X	X

Los análisis se realizaron por triplicado.

Para dichos análisis se utilizó Placas 3M™ petrifilm que son métodos reconocidos por la AOAC™ INTERNATIONAL como métodos oficiales de Análisis:

- Aerobios Mesófilos método AOAC990.12
- Escherichia Coli método AOAC991.14
- Enterobacteriaceas método AOAC2003.01
- Staphylococcus Aureus método AOAC2003.07

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al realizar el diagnóstico de la situación inicial de la empresa basada en la Norma Técnica Sustitutiva de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados ARCSA DE 042-2015-GGG, se evidenció un porcentaje de cumplimiento del 95 % de acuerdo al Anexo 4; las no conformidades encontradas se detallan a continuación:

- Condiciones mínimas básicas y localización (Art.3), se evidenció la falta de mantenimiento de las instalaciones, deterioro de pisos, uniones piso - pared, desgaste de materiales y deformación en la estructura epóxica, lo cual dificulta la limpieza y sanitización.
- Áreas, estructuras internas y accesorios (Art. 6):
 - Láminas para protección de vidrios en mal estado.
 - Puerta de ingreso al laboratorio genera polvo y suciedad en el área de producción.
 - Existen cortinas plásticas deterioradas.
- Condiciones ambientales (Art. 29), se evidencia que las mesas de trabajo permiten la acumulación de materia orgánica que perjudica la inocuidad de los productos, considerando que existen puntos de suelda sin acabado sanitario.

En el Anexo 5 se detalla el plan de acción para las no conformidades encontradas.

Como parte del diagnóstico se realizó la verificación de los documentos manejados para el cumplimiento de los requisitos BPM y SSOP dentro del sistema de gestión de calidad de la empresa El Queso Francés S.A. - EQF de acuerdo al Anexo 6:

- EQF –M1-R-01-00-02 Lista maestra de documentos.
- EQF –M1-R-01-00-05 Lista maestra de registros.

Con la implementación del plan de acción se logró cubrir las no conformidades de los pre-requisitos para el sistema HACCP. Se mejoró así los procedimientos de limpieza en las áreas involucradas con el proceso de elaboración del queso Andean Blue de leche de vaca. En estas se cubrió aquellas posibles fuentes de contaminación cruzada dentro de la fabricación del producto, estructurando de esta manera el proceso para cumplir con los requisitos en la elaboración de un sistema HACCP.

Con la revisión de la documentación, se estableció un esquema de los documentos manejados en el sistema de gestión de calidad de la empresa El Queso Francés S.A.- EQF, que sirven para integrar al sistema HACCP mediante revisión in – situ de cada uno de los documentos indispensables a tomar en cuenta como una medida de prevención en caso del hallazgo de un peligro en el proceso de elaboración del queso Andean Blue de leche de vaca.

4.1. DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL Y LÍMITES CRÍTICOS DE CONTROL

A continuación se describen los resultados a los que se llegó en la determinación de Puntos Críticos de Control y sus Límites Críticos de Control.

4.1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL QUESO ANDEAN BLUE DE LECHE DE VACA

En el desarrollo de la identificación del proceso de elaboración del Queso Andean Blue de leche de vaca se implementaron los pasos preliminares del sistema HACCP.

4.1.1.1. Pasos Preliminares del sistema HACCP

Se logró establecer los pasos preliminares del sistema HACCP detallados a continuación:

➤ **Formación del Equipo HACCP de la empresa El Queso Francés S.A. EQF.**

El equipo HACCP de la empresa El Queso Francés S.A. -EQF fue conformado por 7 trabajadores con conocimientos académicos, tecnológicos, experiencia, autodisciplina y liderazgo, en Tabla 2 se detallan nombre, profesión, experiencia y cargo:

Tabla 2. Equipo HACCP de la empresa El Queso Francés S.A. - EQF

Nº	Nombre	Profesión o Experiencia	Cargo
1	Jaime Erazo Solines	Técnico Administrativo en Quesos y Cárnicos	Gerente General y Director Técnico
2	Anke Nauman	Economista	Gerente Administrativa
3	Edward Zambrano	Msc. Químico Farmacéutico	Gerente de Calidad
4	Andrés Lomas	Egresado de Ingeniería de Alimentos	Responsable de Calidad
5	Orlando Santander	7 años de experiencia en lácteos.	Jefe de Planta.

❖ **Funciones del Equipo HACCP**

Las funciones del equipo HACCP de la empresa El Queso Francés S.A.-EQF se describen por jerarquía dentro de la organización.

- **Gerente General**

Toma de decisiones referentes a cambios estructurales y de organización.

- **Director Técnico**

Evalúa cambios en los procesos productivos de acuerdo a parámetros de mejora de calidad e inocuidad del producto.

- **Gerente Administrativo**

Presupuesta adecuaciones indispensables para la implementación del sistema.

- **Gerente de Calidad**

Soporte técnico en la implementación del sistema HACCP.

- **Responsable de Calidad**

Lidera la elaboración y seguimiento del Plan HACCP.

- **Jefe de Planta**

Responsable del cumplimiento de las modificaciones del proceso HACCP.

- **Descripción del Producto**

El Queso Andean Blue de leche de vaca es un producto que pertenece a la empresa MONDEL, mismo que es impulsado por su propietario el Sr. Jaime Erazo Solines, tiene características únicas propias de las cualidades de la materia prima (leche de vaca) de la zona ubicada en el bosque húmedo a 3200 msnm. El proceso de elaboración es realizado bajo estrictos parámetros de calidad con la aplicación de técnicas europeas características de la clase del queso en mención (MONDEL, 2010).

La materia prima e insumos utilizados en el proceso de elaboración del queso Andean Blue de leche de vaca son:

- Leche.
- Fermento Termófilo.
- Hongo *Penicillium roquefortii*.
- Fermento mesófilo.
- Cloruro de Calcio.
- Cuajo.
- Sal Industrial N°1.

- Antimicótico.

Pertenece a la familia de los quesos azules y presenta las siguientes características:

- Es un queso de pasta madurada, perforada y no prensada.
- Su contenido de grasa láctea es mínimo de 50 % en extracto seco y un 42 % máximo en materia seca.
- De consistencia semidura.
- La textura interna del queso presenta vetas de hongos verdeazulados.
- El color de la corteza es blanco o a su vez también blanco amarillento.
- De sabor es picante salado característico de los quesos azules.
- No presenta ojos, pero si pequeñas aberturas propias del despliegue de las vetas de los hongos.
- Tiene una forma cilíndrica de peso aproximado 2.5 Kg, mismo que es comercializado en mitades o en porciones de 125 g (MONDEL, 2010).

En la Tabla 3 se detalla la ficha técnica del Queso Andean Blue de leche de vaca, en la cual se encuentran datos referentes a su nombre comercial, ingredientes, conservación, empaque, tiempo de vida útil, aspectos normativos y características organolépticas, que permiten tener una idea clara del producto en estudio.

Tabla 3. Ficha Técnica del Andean Blue de leche de vaca

Nombre del Producto	Andean Blue de Vaca-MONDEL
Descripción del Producto	Queso Azul de leche de vaca
Registro Sanitario	07133INHQAN0906
Ingredientes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Leche entera ➤ Leche semidescremada ➤ Sal en grano industrial #1 ➤ Cloruro de Calcio ➤ Fermentos ➤ Cuajo ➤ Hongo <i>Penicillium roquefortii</i> ➤ Agente Antimicótico
Tiempo de Maduración	20 a 30 días
Forma de Conservación	2 a 4°C
Vida Util	12 meses
Envase	Int. Funda de PEBD Ext. Caja de cartulina

Continuación...

Presentaciones	Porciones 125g Mitades 1000g Enteros 2500g
Norma INEN	NTE INEN 83:2014, NTE INEN 2604:2012
Características Físico – Químicas	Grasa láctea en extracto seco Min. 50%. Extracto seco Max. 42%.
Características Microbiológicas	Enterobacteriaceas, UFC/g 2×10^2 a 10^3 Staphylococcus aureus UFC/g 10^2 a 10^3
Características Organolépticas	
Color	Pasta blanca amarillenta con hongos verde azulados
Olor	Fuerte a hongo, a nuez, a queso maduro. (Se acentúa con el tiempo)
Sabor	Semi-fuerte a fuerte, afrutado. (Se acentúa con el tiempo).
Aspecto – Textura	Consistente – Cremosa. (Tiende a desmoronarse con el tiempo).

(Mondel, 2010)

Según la información Nutricional de la Tabla 4 se establece que el Queso Andean Blue de leche de vaca, es un producto que aporta un considerable valor calórico 251KJ, un moderado contenido de azúcar (1 %), alto contenido de grasa (11 %) y sal (14 %).

Tabla 4. Información Nutricional del Queso Andean Blue de Vaca

Información Nutricional		
Tamaño de la porción	30g	
Porciones por Envase:	4 aprox	
Cantidad por Porción		
Energía (Calorías)		419 KJ (1000Kcal)
Energía de la grasa		251 KJ (60Kcal)
		% Valor Diario
Grasa Total	7 g	11 %
Grasa saturada	5 g	
Grasa Trans	0 g	
Grasa Poliinsaturada	0 g	
Grasa Monoinsaturada	2 g	
Colesterol	19 mg	6 %
Sodio	340 g	14 %
Carbohidratos Totales	3 g	1 %
Fibra Total	0 g	
Proteínas	7 g	14 %

(Mondel, 2010)

➤ **Identificación del Uso del Producto**

Por las características sensoriales del queso azul tiene una amplia aplicación en la cocina gourmet: salsas calientes para pastas, carnes, pescados, mariscos, legumbres, cremas, sopas, aderezos, pastelería, cocina fría, bocaditos y muchas variedades que dependerán del uso destinado por el consumidor. De igual manera para consumo directo en comensales que gusten de este tipo de queso señalando que el mismo contiene lactosa.

➤ **Elaboración del diagrama de flujo y su comprobación in situ**

Para la elaboración y actualización del diagrama de flujo se consideraron: la metodología de elaboración del queso Andean Blue de leche de vaca y las siguientes correcciones:

- ✓ **Descremado.-** Al utilizar el cuadro Pearson se obtienen mejores resultados en cuanto a la estandarización de la grasa en la leche, se establece el rango de contenido de grasa de la leche de (3.3 a 3.7) %.
- ✓ **Pasteurización.-** Al no contar con un pasteurizador automatizado que asegure una temperatura constante a un tiempo determinado, se estableció ampliar los rangos de temperatura de (62 a 65) °C por tiempo 30 minutos.
- ✓ **Fermentación.-** Se sugiere ampliar el rango de pH de 6.4 a 6.6, puesto que son parámetros que permiten detectar desviaciones dadas por acidificaciones no deseadas.
- ✓ **Volteos.-** Al disminuir el tiempo a 30 minutos de espera entre los volteos disminuyó la probabilidad de una contaminación cruzada por parte de operador ya que el mismo realiza otras actividades.

- ✓ **Reposo.-** Se deja en moldes el queso en la sala de elaboración de productos maduros de 15 a 17 horas a una temperatura de 10 a 15 °C (actividad que no se encontraba en el diagrama de flujo anterior, pese a realizarse), de acuerdo a la verificación in situ.
- ✓ **Salado en Seco.-** Se establece la eliminación del uso de las gavetas por su estado ya que constituyen un potencial peligro físico, actualmente se usa una mesa de acero inoxidable para el proceso.
- ✓ **Picados.-** Se realizan dos picados el primero a los doce días después de la fabricación y el segundo a los siete días después del primer picado de acuerdo a la verificación in situ.
- ✓ **Almacenamiento.-** Con el fin de evitar posible congelamiento del producto almacenado, se modificó el rango de temperatura de almacenamiento a 4 ± 2 °C.

Se modificó los documentos:

- EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación del Queso Andean Blue de leche de vaca.
- EQF-M1-R-02-06-01 Ficha de Fabricación del Queso Andean Blue de leche de vaca.

En base a la información y modificaciones indicadas se estructuró el diagrama de flujo de acuerdo a la Figura 7.

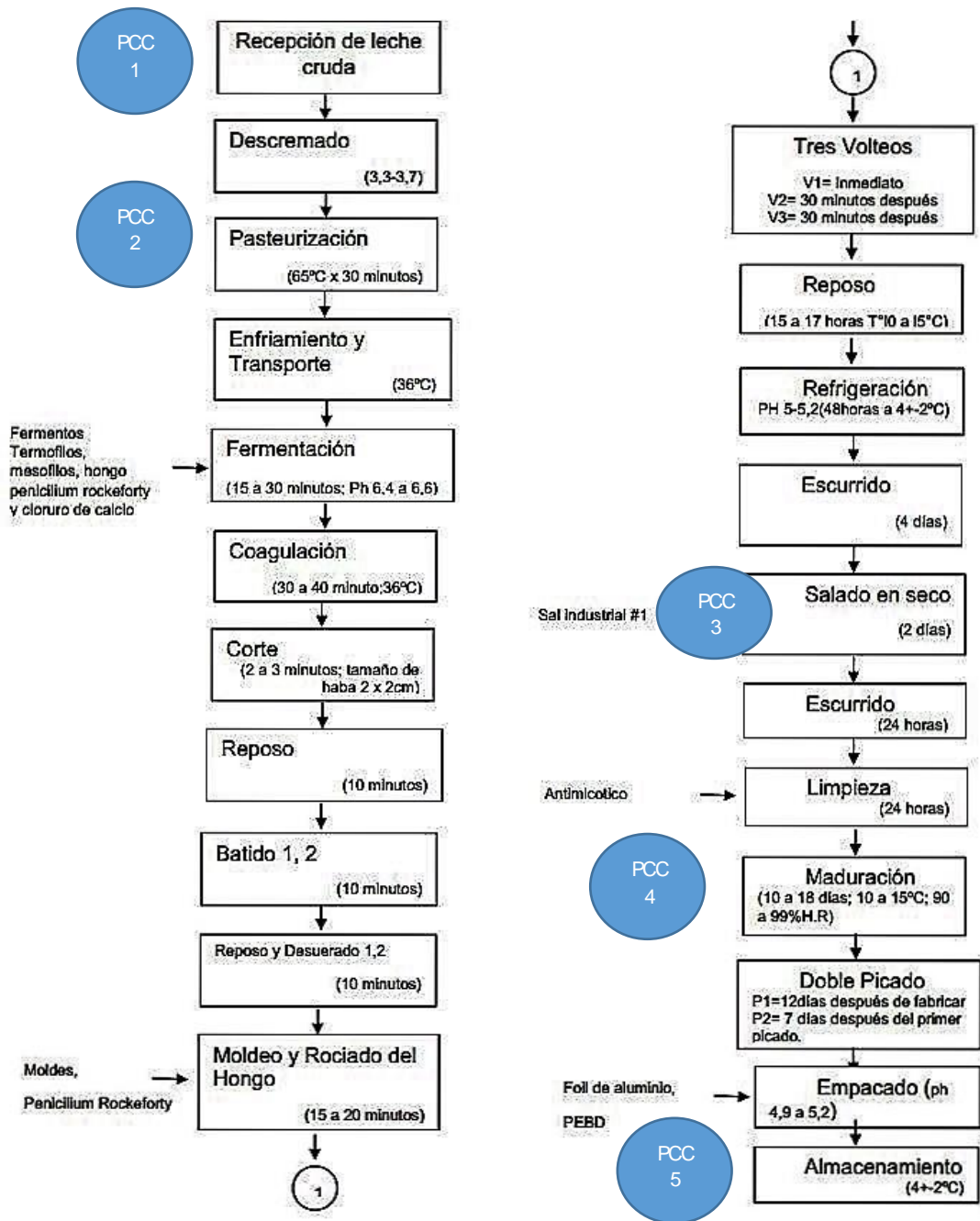


Figura 7. Diagrama de Flujo del Andean Blue de leche de vaca

Se verificó el cumplimiento de lo escrito con lo realizado en planta, de lo cual se estableció que el proceso de elaboración está conforme a lo indicado en la documentación respectiva.

4.1.2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PELIGROS MEDIANTE LAS MATRICES DE EVALUACIÓN

Una vez realizado el diagrama de flujo y tomando como referencia el Anexo 7 donde se encuentra una descripción detallada del proceso, el equipo HACCP procedió a identificar etapa por etapa los peligros potenciales de origen biológico, químico o físico, para la inocuidad del producto elaborado, se consideraron para la evaluación las áreas de trabajo, línea de producción, equipos y utensilios, prácticas de higiene personal, cumplimiento de SSOP y BPM, planes de mantenimiento y limpieza.

En base a lo expuesto se elaboró la lista de peligros que se encontraron y se detalla en la Tabla 5.

Tabla 5. Identificación de Peligros en el Proceso de Elaboración del Queso Andean Blue de leche de vaca

Código	Descripción	Peligro
CS	Células somáticas	Microbiológico
AM	Aerobios mesófilos	Microbiológico
EC	Escherichia coli.	Microbiológico
CC	Contaminación Cruzada	Microbiológico
EB	Enterobacteriaceas	Microbiológico
SA	Staphylococcus Aureus	Microbiológico
PB	Proliferación Bacteriana	Microbiológico
ANT	Antibiótico	Químico
RLD	Residuos de limpieza y desinfección	Químico
LI	Lubricantes Inadecuados	Químico
PG	Pegamento	Químico
PSME	Partículas de suciedad, pelos, polvo, piedras y materiales extraños.	Físico
PL	Piedra de leche	Físico
Tº	Temperatura	Físico
T	Tiempo	Físico
PH	PH	Físico
PP	Piedras pequeñas	Físico
HR	Humedad Relativa	Físico
RA	Residuos de Aluminio	Físico
RH	Residuos del Hilo	Físico

A continuación se detalla cómo se evaluó el peligro, considerando como referente la etapa de pasteurización, se determinó la existencia de un peligro microbiológico AM, EC y CT como significativo en base a las siguientes causas:

- El no cumplimiento con parámetros de tiempo y temperatura establecidos implica una proliferación bacteriana, en particular de los patógenos.
- El ambiente en zonas críticas de la planta debido a deficientes procedimientos de limpieza de pisos, paredes, equipos y utensilios involucrados.
- Inadecuados comportamientos en planta por parte de los manipuladores.
- Contaminación del agua usada en planta.

El nivel de riesgo y severidad del peligro microbiológico de la pasteurización se estableció de la siguiente manera:

- **Riesgo.-** Su nivel de peligro es mediano debido a que la etapa no se encuentra automatizada aumentando de esta manera la probabilidad que se incumpla con los parámetros de la pasteurización.
- **Severidad.-** Su nivel es alto ya que al no cumplirse con los parámetros de tiempo y temperatura establecidos en la pasteurización la presencia de bacterias patógenas en la leche que se va a utilizar en la elaboración del queso se mantiene, obteniendo un producto contaminado que al llegar al consumidor pueden ocasionar graves enfermedades que dependiendo del sistema inmune del consumidor pueden ser letales.

Se tomó acciones preventivas para eliminar y/o disminuir la proliferación bacteriana a niveles aceptables en la pasteurización, y se detallan a continuación:

- Atención e inspección adecuada de los instructivos de limpieza y desinfección de todas las áreas, equipos y utensilios involucrados en el proceso de pasteurización.

- Cumplir con los procedimientos e instructivos de comportamiento en la planta.
- Comprobar calidad del agua mediante análisis microbiológicos ya sean internos, externos o porte del proveedor.
- Seguir el procedimiento establecido en los procesos correspondientes a la fabricación del producto.
- Establecer graficas de control en la toma de tiempos y temperaturas de pasteurización.

A continuación se detallan los peligros significativos encontrados por etapa:

- En la pasteurización existe (1) peligros significativos, el mismo que es microbiológico dado por falta de control en parámetros tales como tiempo y temperatura que como consecuencia de su incumplimiento tendríamos una deficiente eliminación microbiana y estas a lo largo del proceso se pueden proliferar.
- En la recepción de leche existen (2) peligros significativos, (1) microbiológico que se encuentra asociado al crecimiento microbiano, inducido por problemas en el ordeño, en infraestructura, limpieza de equipos y el ambiente en el cual se desenvuelve el ganado, (1) químico el mismo que está vinculado directamente a los antibióticos que se les suministra a vacas enfermas y estas son ordeñadas junto con vacas sanas lo que contamina toda el lote del ordeño por la mezcla de leche.
- En el descremado se encontró (1) peligro significativo dado por el uso de lubricantes inadecuados.
- En el Enfriamiento y transporte existe (1) peligro significativo determinado por el mantenimiento del enfriador de placas, puesto que el mismo consta de empaques en su interior los mismos que es indispensable cambiarlos para lo cual se usa una pega especial que es perjudicial para la salud de los consumidores.
- En el moldeo y rociado del hongo existe (1) peligro significativo el mismo que es microbiológico identificado por el crecimiento microbiano que puede existir si no se cumplen con BPM Y SSOP implementados,

se encuentra vinculada directamente con el manipulador por la manipulación directa con el producto en proceso.

- En la refrigeración existe (1) peligro significativo este es microbiológico, si existe un pH muy ácido el queso tendrá problemas en su tiempo de vida útil y puede estar dado por proliferación bacteriana ya sean iniciadoras o a su vez patógenas.
- En el salado en seco existe (1) peligro significativo este tiene relación directa con la prevención de proliferación de bacteriana.
- En la maduración existen (1) peligro significativo es microbiológico dado por incumplimiento de BPM Y SSOP así como también por el tiempo que el producto en proceso está expuesto al ambiente muy susceptible a contaminación.
- El empaque del producto se ha diseñado de una forma tal que evite la proliferación microbiana en su almacenamiento por cual se consideró (1) peligro significativo que es microbiano.
- En el almacenamiento del producto se considera (1) peligro significativo que es físico, condicionado por el control de temperatura en lugares de almacenamiento del producto ya que al existir pérdida de la cadena de frío el producto condiciona su tiempo de vida útil viéndose afectado en los 12 meses de vida útil que tiene el mismo.

En base a lo expuesto en la Tabla 6 se describe el Análisis de riesgos y peligros en el proceso de elaboración del Queso Andean Blue de leche de vaca, todas las actividades con sus respectivos peligros, causas y las acciones preventivas para cada caso, los peligros fueron evaluados mediante la matriz de evaluación de riesgos y peligros que toma como variables el riesgo y severidad de cada peligro para considerarlo significativo.

Tabla 6. Análisis de riesgos y peligros en el proceso de elaboración del Queso Andean Blue de Vaca

Etapa	Código	Peligro	Causa	Riesgo	Severidad	Peligro significativo	Acción Preventiva
Recepción de leche cruda	AM/EC/CT	Microbiológico	Malas prácticas de ordeño, inadecuada manipulación, deficientes condiciones de almacenamiento y ambientes inadecuados.	MR	AS	SI	Capacitar a los proveedores de leche cruda y personal responsable de la recepción de leche cruda. BPM EQF-M1-I-07-03 Instructivo Identificación de necesidades de Capacitación. EQF-M1-R-07-01-04 Registro de Capacitación al personal.
Recepción de leche cruda	ANT	Químico	Por ordeño de vacas enfermas tratadas con medicamentos veterinarios betalactámicos, tetraciclinas y sulfamidas.	BR	AS	SI	1.- Cambiar el test de prueba lenta por una prueba rápida. 2.- Elaborar e implementar la documentación necesaria.
Descremado	LI	Químico	Por utilizar lubricantes que no son de grado alimenticio en el mantenimiento de la descremadora.	BR	AS	SI	1.- Solicitar al proveedor del mantenimiento de equipos que se debe utilizar lubricantes grado alimenticio. 2.- El operador encargado del uso de la descremadora deberá revisar que no existan residuos del mantenimiento. EQF-MQ-R-04-00-07 Registro Solicitud y realización de Mantenimiento o Calibración, Equipos, Instalaciones y Maquinarias.
Pasteurización	AM/EC	Microbiológico	Por ambiente en zonas críticas de la planta con deficientes limpiezas al igual que equipos y utensilios involucrados. Inadecuados comportamientos en planta por parte de los manipuladores. Contaminación del agua usada en planta. Por ineficiente limpieza de utensilios equipos y superficies involucradas en el proceso, además de la prácticas higiénicas de manipuladores. No cumplir con parámetros de tiempo y temperatura establecidos para esta actividad que conllevaría a una proliferación bacteriana.	MR	AS	SI	1.- Aplicación e inspección adecuada de los instructivos de limpieza y desinfección de todas las áreas equipos y utensilios involucrados en el proceso de pasteurización. SSOP 2.- Cumplir con los procedimientos e instructivos de comportamiento en la planta. SSOP 3.- Comprobar calidad del agua mediante análisis microbiológicos ya sean internos, externos o parte del proveedor. 4.- 1.- Seguir el procedimiento establecido en los procesos correspondientes a la fabricación del producto. 2.- Establecer medidas de control estadístico. BPM EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de Vaca. EQF-M1-R-02-06-01 Ficha de Fabricación del Queso Andean Blue de Vaca.
Enfriamiento y Transporte	P.G	Químico	Por residuos del pegamento, al realizar mantenimiento en los empaques del enfriador de placas.	BR	AS	SI	Realizar una limpieza exhaustiva al realizar mantenimiento en el enfriador de placas, de igual manera verificar mediante check list que no exista residuos de pegamento después del mantenimiento. BPM EQF-MQ-R-04-00-07 Registro Solicitud y realización de Mantenimiento o Calibración, Equipos, Instalaciones y Maquinarias.

Continuación...

Moldeo y Rociado del Hongo	EC,EB,SA.	Microbiológico	Principalmente se dan por inadecuados comportamiento en planta, deficiente limpieza y desinfección de los equipos y utensilios involucrados además de una posible contaminación del agua que se utiliza en planta.	MR	AS	SI	1.- Aplicación e inspección adecuada de los instructivos de limpieza y desinfección de todas las áreas equipos y utensilios involucrados en el proceso de moldeo. SSOP 2.- Cumplir con los procedimientos e instructivos de comportamiento en la planta. SSOP 3.- Comprobar calidad del agua mediante análisis microbiológicos ya sean internos, externos o porte del proveedor.
Refrigeración	PB	Microbiológico	Acidificación de la cuajada por bacterias o fermentos que ocasionan problemas en la salud del consumidor y deterioro del producto en periodo de vida útil.	MR	AS	SI	Controlar parámetros establecidos para la actividad.
Salado en seco	PB	Microbiológico	Un inadecuado salado del queso implicaría que la acción de la sal en su proceso de bajar el porcentaje de humedad se incumplía lo que ocasionaría que bacterias se proliferen por una elevada actividad de agua.	MR	AS	SI	1.- Controlar parámetros establecidos para la actividad. 2.- Adquirir equipos para medir % de Humedad en producto en proceso.
Maduración	EC, EB,SA	Microbiológico	Inadecuado comportamiento en planta, contaminación del agua utilizada para limpieza, incumplimiento en factores de manipulación.	MR	AS	SI	1.- Aplicación e inspección adecuada de los instructivos de limpieza y desinfección de todas las áreas equipos y utensilios involucrados en el proceso de pasteurización. SSOP 2.- Cumplir con los procedimientos e instructivos de comportamiento en la planta. SSOP 3.- Comprobar calidad del agua mediante análisis microbiológicos ya sean internos, externos o porte del proveedor.
Empacado	PB	Microbiológico	Mal comportamiento en planta, deficiente limpieza en procesos de limpieza y desinfección Si no se incorpora atmosfera modificada en el empaque del producto final el mismo es susceptible a proliferación y descomposición por acción microbiana.	MR	AS	SI	Cumplimiento de BPM y SSOP. Verificar la correcta utilización de la máquina del vacío cuando se utiliza gas, verificar el barómetro para comprobar la existencia de gas en el tanque.
Almacenamiento	T°	Físico	Ruptura de cadena de frío, inadecuado almacenamiento, cortes de luz en cámara de refrigeración, fallas en el equipo de refrigeración.	MR	AS	SI	Control y vigilancia de temperaturas de almacenamiento. Mantenimientos predictivos en equipos de almacenamiento.

En el análisis de riesgos y peligros del proceso de elaboración del Queso Andean Blue de Vaca se establecieron 11 peligros significativos.

4.1.3. DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL COMPARANDO CON LOS PRE-REQUISITOS DEL SISTEMA HACCP

Una vez establecido el diagrama de flujo y la matriz del análisis de riesgos y peligros, se procedió a determinar los puntos críticos de control mediante la aplicación del árbol de decisiones, entablado cada una de las preguntas en los peligros significativos encontrados.

Considerando la etapa de pasteurización como referente se indica dicho proceso.

Pasteurización:

Se responde a preguntas del árbol de decisiones:

P1 ¿Existen medidas preventivas para este peligro?

R SI

Las medidas preventivas de controles de tiempo y temperatura que se realizan en la elaboración del producto mediante la ficha de elaboración del producto, así como la correcta aplicación de los SSOP implementados en la planta.

P2 ¿La etapa esta específicamente diseñada para eliminar o reducir el peligro hasta un nivel aceptable?

R SI

La etapa está diseñada para eliminar la carga microbiana mediante una pasteurización lenta, eliminando así la posibilidad de que proliferen bacterias patógenas.

Ya que la respuesta a esta pregunta fue SI, inmediatamente se considera a este peligro como Punto crítico de control (PCC), sin la necesidad de establecer el resto de preguntas. De acuerdo al peligro y la etapa se

establecen el resto de preguntas siguiendo la secuencia del árbol de decisiones.

De los (11) peligros significativos a los que se les aplicó el árbol de decisiones se establecieron (5) puntos críticos de control, los cuales fueron identificados en las siguientes etapas:

- **El PCC de la etapa de recepción de leche cruda, dado por presencia de antibiótico**, se estableció como PCC ya que no existe una etapa posterior que elimine o reduzca el peligro. La presencia de antibiótico en un producto elaborado listo para el consumo es contraproducente en la salud del consumidor, ya que puede provocar alergias al consumidor, se crea resistencia de dichos antibióticos para el tratamiento de enfermedades.
- **El PCC de la etapa de Pasteurización, establecido por proliferación microbiana**, se consideró como PCC ya que la etapa está diseñada para eliminar la carga microbiana. Se establece una pasteurización lenta o por lotes a 65°C por 30 minutos parámetros a ser controlados para una efectiva eliminación microbiana.
- **El PCC de la etapa del Salado en seco, determinado por proliferación bacteriana**. Se decidió que es un PCC por que permite inhibir el crecimiento microbiano, ya que si esta falla aumenta el porcentaje de humedad favoreciendo el crecimiento microbiano.
- **El PCC de la etapa de Maduración, dado por contaminación cruzada** debido a presencia de microorganismos patógenos y flora bacteriana que indica descuido en limpieza e higienización. Es la tarea de mayor importancia ya que de esta depende la calidad e inocuidad del producto por el tiempo en el cual el mismo está expuesto a determinadas condiciones de temperatura y humedad.
- **El PCC de la etapa del almacenamiento, se determinó por crecimiento microbiano**, si la cadena de frío se rompe el producto se expone a temperaturas óptimas para el crecimiento microbiano.

En la Tabla 7 se encuentra en detalle la identificación de puntos críticos de control PCC.

Tabla 7. Puntos Críticos de Control

Etapa	Peligro Código	P1 ¿Existen medidas preventivas para este peligro?	P2 ¿La etapa esta específicamente diseñada para eliminar o reducir el peligro hasta un nivel aceptable?	P3 ¿Puede haber contaminación o puede aumentar el peligro hasta un nivel inaceptable?	P4 ¿Una etapa posterior puede eliminar o reducir el peligro hasta un nivel aceptable?	PC o PCC
Recepción de leche cruda	Químico ANT	SI El test de recepción nos permite identificar si la leche contiene antibióticos.	NO La etapa no está diseñada para eliminar o reducir el peligro.	SI Si existe presencia de antibiótico en mínima cantidad de leche se contamina todo el lote de fabricación.	NO Dentro del proceso no existe una etapa posterior que elimine el peligro.	PCC
Pasteurización	Microbiológico AM, EC	SI Controles que se realizan en la ficha de elaboración del producto.	SI La etapa está diseñada para eliminar la carga microbiana mediante una pasteurización lenta.			PCC
Salado en seco	Microbiológico PB	SI Controlar datos en la ficha de elaboración del producto.	SI El salado cumple un factor importante dentro del proceso de elaboración del queso ya que baja el porcentaje de humedad e inhibe y reduce el crecimiento microbiano.			PCC
Maduración	Microbiológico EC EB SA	SI Todas las medidas preventivas se encuentran relacionadas con la implementación de BPM Y SSOP.	NO La etapa no está diseñada para eliminar o reducir el peligro	SI Por incumplimientos de las normativas de la planta, manipulación, contaminación cruzada y deficiente limpieza de los equipos y utensilios	NO	PCC
Almacenamiento	Físico T°	SI Controles de temperatura de almacenamiento del producto.	NO El almacenamiento del producto está en rango de 4+/-2°C temperaturas óptimas para inhibir el crecimiento microbiano.	SI Si se rompe la cadena de frío puede existir proliferación bacteriana.	NO	PCC

4.1.3.1. Determinación de Límites Críticos de Control

Una vez determinados los cinco puntos críticos de control PCC(s) se les estableció sus respectivos Límites Críticos de Control LCC, como se indica a continuación:

- En la pasteurización los parámetros de control fueron el tiempo y la temperatura, los límites críticos de control fueron 62 °C x 30 minutos, ello basado en la NTE INEN 10:2012 que establece dichos parámetros

como disposición general para una pasteurización por lotes, así se asegura la eliminación de bacterias patógenas.

- En la recepción de leche el parámetro de control es la detección de antibióticos y su límite crítico establecido es ausencia de antibiótico referenciado en la NTE INEN 09: 2012 Leche cruda. Requisitos.
- En el salado el parámetro de control es el porcentaje de humedad de la cuajada, los límites críticos son máximo 55 % de humedad del queso tomando como referencia la NTE INEN 2604: 2012 Norma General para Quesos Maduros con textura semidura.
- En la maduración se toma como parámetros de control, verificación de temperatura y medición de pH, sus límites críticos son, control de temperatura en maduración máximo 15 °C según Reglamento Técnico Mercosur de Identidad y Calidad del queso Azul Mercosur/GMC//RES/ N°48/97, pH de 4,9 según la publicación de Medina Fernández Principios básicos para la fabricación de Quesos.
- En el almacenamiento del producto final se toma como parámetro de control la temperatura de almacenamiento del cuarto frío de 4 ± 2 °C en donde las temperaturas establecidas en la NTE INEN 3039:2015 Servicios de Restauración. Buenas Prácticas de Manufactura, es de 4 ± 2 °C.

Los límites críticos para los cinco puntos críticos de control se detallan en la Tabla 8.

Tabla 8. Límites Críticos de Control en PCC

Etapa	Peligro Código	Parámetro de control	Límites críticos de Control	Referencia
Recepción de leche cruda	Químico ANT	Detección de antibióticos	Ausencia	NTE INEN 9:2012 CODEX Alimentarius CAC/MRL 2
Pasteurización	Microbiológico AM, EC	Rango de temperatura Tiempo de pasteurización	Límite Crítico 62 °C x 30 minutos	NTE INEN 10: 2012
Salado	Microbiológico PB	% Humedad	Humedad Límite crítico Máximo 55 %	NTE INEN 2604:2012
Maduración	Microbiológico EC EB SA	pH diario de los lotes del Blue. Temperatura de maduración	Límite Crítico 4,9 Límite Crítico 15 °C	Principio básicos para la Fabricación de Quesos (Fernandez, M). Mercosur/GMC//RES/ N°48/97
Almacenamiento	Físico T°	Temperatura de almacenamiento	Límites Críticos 4 ± 2 °C	NTE INEN 3039:2015

4.2. SISTEMA DE MONITOREO DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

A continuación se detallan los procedimientos de control de los puntos críticos establecidos, con los respectivos procedimientos y registros, además de las medidas de corrección adaptadas al sistema.

4.2.1. PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE LOS PUNTOS CRÍTICOS

Se elaboraron los procedimientos de control con la finalidad de localizar la existencia de una desviación de los límites críticos y con el fin de aplicar una medida de corrección.

Para el PCC de la pasteurización se establece el siguiente detalle:

- Para controlar el tiempo y temperatura de pasteurización, se utilizó un cronómetro y un termómetro manual respectivamente, se tomó el tiempo al momento en que la leche alcanzó una temperatura de 65 °C.
- Se tomó la temperatura en la parte central de la tina de pasteurización.
- La medición del tiempo y temperatura de pasteurización se realizó en cada lote de fabricación en intervalos de cinco minutos a partir de que la leche llegó a 65 °C hasta los 30 minutos de pasteurización, el responsable directo es el jefe de producción verificado por el responsable de calidad.

En la Tabla 9 se encuentra en detalle los procedimientos de control para cada PCC encontrado en el proceso de elaboración del Queso Andean Blue de leche de vaca.

Tabla 9. Procedimientos de Control de Puntos Críticos de Control

Etapa	Peligro Código	Límite crítico de control	¿Qué?	¿Cómo?	¿Dónde?	Frecuencia	Responsable
Recepción de leche cruda	Químico ANT	Ausencia	La leche cruda que se receipta en planta no tenga presencia de antibiótico.	Mediante una Kit de detección de antibióticos. AuroFlow BTS Combo Strip Test Kit	En el laboratorio de la planta.	Diaria de la leche que se receipta por proveedor.	Responsable de Calidad.
Pasteurización	Microbiológico AM, EC, CT	62 °C x 30 minutos	Que los parámetros establecidos de tiempo y temperatura se cumplan.	El tiempo desde el momento en que la temperatura marque 65 °C con la ayuda de un cronómetro y la temperatura de forma continua manualmente con un termómetro.	En la sala de pasteurización en tina destina para este fin.	Cada cinco minutos a partir de que la temperatura este en 65 °C	Jefe de producción verificado por Responsable de Calidad.
Salado	Microbiológico PB	% Humedad máx 55 %	Que el % de humedad no exceda el 55 %.	Metter Toledo Analizador de humedad HB435	Análisis en laboratorio UPEC y próximamente en planta.	Por cada lote de fabricación.	Responsable de Calidad.
Maduración	Microbiológico EC, EB, SA, AM	PH 4.9 a 5.2 Temperatura Máximo 15 °C	pH que este dentro de los límites críticos 4.9 a 5.2 Temperatura de la sala de maduración 15 °C	Toma de pH con un potenciómetro. Toma de temperatura mediante un termo hidrómetro.	En queso que este en maduración. En sala de maduración.	pH diario de todos los lotes de fabricación.	Responsable de Calidad.
Almacenamiento	Físico T°	4 ± 2 °C	Temperatura de cuarto frío	Cuarto frío mediante registro de su medidor de temperatura y toma de temperatura aleatoria.	En cuarto frío	Cuarto frío tres veces por día y una vez por semana aleatoria de diferentes lugares del cuarto.	Cuarto Frio Responsable de Calidad.

4.2.2. MEDIDAS DE CONTROL EN LAS ETAPAS DE ELABORACIÓN DEL QUESO ANDEAN BLUE, A TRAVÉS DE LA GENERACIÓN DE DOCUMENTOS Y REGISTROS

Se elaboró cinco instructivos para los PCC tanto de recepción de leche, pasteurización, salado, maduración y almacenamiento. En cada una de ellos se verificó la necesidad de implantar registros para una mejor interpretación de los resultados, al igual que se integró documentos del sistema de gestión documental manejado por El Queso Francés S.A. - EQF.

Con los procedimientos establecidos como sistema de control de los puntos críticos se tomó la información necesaria para crear un sistema documental que permita visualizar las medidas de control y en base a estas medidas se creó acciones correctivas en caso de la desviación de los límites críticos establecidos.

La generación de documentos y registros en la pasteurización se estableció de la siguiente manera:

Se determinó los documentos que van a generarse en base a los procedimientos de control establecidos en la Tabla 8, de acuerdo a esto se generaron los siguientes documentos:

- EQF-M4-I-00-02 Instructivo de control de tiempo y temperatura en la pasteurización.
- EQF-M4-R-00-02-01 Registro de Control de tiempo y temperatura en la pasteurización.

Para la generación de documentos se estableció el siguiente formato:

- **Encabezado.-** El encabezado de los documentos de la empresa El Queso Francés S.A se encuentra en la parte superior, con el indicativo del nombre del documento, logo de la empresa, codificación del documento, revisión y fecha de la misma.
- **Propósito.-** Se determina el objetivo principal de la creación del instructivo que en el caso de la pasteurización es garantizar la destrucción de microorganismos patógenos en la pasteurización que se lo efectúa mediante el control de parámetros de tiempo y temperatura.
- **Alcance.-** Asignación referencial del lugar u objeto donde termina la acción del instructivo, en el proceso de pasteurización se aplica desde el inicio hasta el fin de la etapa de pasteurización, con el fin de controlar su PCC.
- **Materiales.-** Los materiales involucrados en el proceso de pasteurización son la tina de pasteurización lugar donde se efectúa la actividad, y sitio a tomar en cuenta para la toma de parámetros de la medición. El termómetro y cronómetro son los instrumentos de

medición y el Excel es la herramienta para evaluar los resultados de los registros.

- **Responsables de la documentación.-** Es la parte que designa al responsable de la elaboración del documento en conjunto con las personas encargadas de su revisión y posterior aprobación.

- **Metodología.-** La metodología del instructivo está diseñada para describir la actividad que sirve para la aplicación de medidas de control designando responsables y actividades, en el caso de la pasteurización el responsable es El Jefe de planta que tiene la responsabilidad directa del control de la pasteurización de todos los lotes de fabricación. Para controlar los parámetros de la pasteurización se estableció el siguiente procedimiento.
 - Llegar a 65 °C para tomar el tiempo de inicio de la pasteurización asignando 3 °C de error en caso de un descenso de temperatura.
 - Estableciendo una toma de temperatura cada cinco minutos hasta cumplir los 30 minutos de pasteurización considerando que cada 2 minutos desciende un grado centígrado la temperatura de la leche en pasteurización.
 - Se designa al jefe de planta para registrar los datos en el registro EQF-M4-R-00-02-01 Registro control de tiempo y temperatura de pasteurización ya que es la persona que está en todo momento controlando la actividad.
 - El Responsable de Calidad por otro lado verifica el cumplimiento de los registros e interpreta los resultados mediante gráficos de control como medio de validación del resultado.

- **Sistema de Vigilancia de los PCC.-** Es la forma estructurada según el sistema HACCP en consecuencia con la etapa de fabricación, los peligros significativos encontrados en la etapa de fabricación y los

parámetros a ser tomados en cuenta con respecto a los límites críticos establecidos a los cuales se les ha establecido el sistema de vigilancia.

- En resumen de lo visto en el resultado anterior se toma en cuenta los parámetros de tiempo y temperatura medidos en la tina de pasteurización a intervalos de cinco minutos mediante un termómetro y un cronómetro por el responsable de calidad, con el fin de monitorear el PCC.
- **Medidas de Corrección.-** Las medidas de corrección son tomadas en cuenta en caso de desviación de los límites críticos establecidos para lo cual se realiza un análisis de causas para evitar un posterior desvío de los límites críticos y se toma acciones para la desviación en el caso de la pasteurización :
 - La toma de parámetros de temperatura se establece en un tiempo en el cual su temperatura no debe descender de su límite crítico, se estableció esta medida de prevención en un inicio para evitar el desvío del límite crítico tomando en cuenta que la temperatura desciende un grado centígrado cada dos minutos se tomó un margen de error de 3 °C.
 - En caso de que descienda se debe nuevamente llegar a una temperatura de pasteurización para seguir con los parámetros establecidos, con el fin de garantizar que el tiempo de pasteurización se cumplió con las temperaturas establecidas para una eliminación efectiva de la carga microbiana.
 - Es importante para este punto crítico de control que el Jefe de planta tenga el criterio adecuado para llevar los registros y procedimientos que permitan cumplir todas las acciones que eviten la desviación del punto crítico de control, puesto que el es responsable de validar el cumplimiento de lo establecido en la etapa, sin embargo se

incorpora la intervención del responsable de calidad para verificar en el sitio los registros y la toma de tiempos y temperaturas.

- Se recomienda automatizar el proceso, ya que de esta manera se puede incorporar sistemas de alarmas en caso de desvíos de temperatura.

- **Persona Responsable de la medida de corrección.-** Se asigna un responsable del control del punto crítico de control que tenga los criterios para controlar su medición en este caso se asigna un responsable y un supervisor ya que la etapa está directamente relacionada con un proceso productivo; Jefe de planta y Responsable de Calidad.

- **Registro.-** Este documento se genera de la creación de un instructivo y pueden existir uno, dos o más dependiendo de los parámetros establecidos en el PCC, su principal función es ser un medio informativo de lo acontecido en la etapa de elaboración del producto del cual se parte para establecer medidas de corrección, en caso de ser necesario. Su estructura está determinada de acuerdo al parámetro de control que se vaya a registrar, en el caso del registro del control de tiempo y temperatura de pasteurización este indica en su control el producto y lote del mismo a ser medido posteriormente se encuentran la toma de datos de tiempo y temperatura indicando que existen siete mediciones desde que la temperatura alcanza los 65°C hasta cumplir los 30 minutos de pasteurización.

En la Tabla 10 se muestra el Registro de Control de tiempo y temperatura en la pasteurización EQF-M4-R-00-02-01.

Tabla 10. Registro de control de tiempo y Temperatura

EQF El Queso Francés S.A.		REGISTRO				Rev. 00		
		Control de t Y T° de la				05.11.2015		
EQF-M4-R-00-02-01		Pasteurización				PAG. 1 DE 1		
PRODUCTO	LOTE	t/T°Ini.	t/T°1	t/T°2	t/T°3	t/T°4	t/T°5	t/T°F

De esta manera se generaron los documentos según los sistemas de control de cada PCC.

- Recepción de leche cruda se creó un instructivo con su respectivo registro, para dar seguimiento en caso de existir una desviación del PCC.
 - EQF-M4-I-00-01 Instructivo para determinar presencia de antibióticos en leche cruda (Anexo 8).
 - EQF-M4-R-00-01-01 Registro de leche detectada con antibiótico (Anexo 9).

- Salado se creó un instructivo, un registro y se integró documentos del sistema de gestión documental.
 - EQF-M4-I-00-04 Instructivo Control del PCC en el salado (Anexo 10).
 - EQF-M4-R-00-04-01 Registro % de humedad de la cuajada (Anexo 11).
- Documentos involucrados:
 - EQF-M1-R-02-06-01 Ficha de fabricación del queso Andean blue de leche de vaca.
- Maduración se integró documentación concerniente del sistema SSOP para controlar el PCC y se creó el instructivo y registro respectivo para la toma de acciones correctivas en caso de desviaciones.
 - EQF-M4-I-00-05 Instructivo de Control del PCC en la maduración (Anexo 12).
 - EQF-M4-R-00-05-01 Registro de Control de pH en la Maduración del Blue (Anexo 13).
- Documentos integrados:
 - EQF-M2-R-02-10-02 Registro de Control de Temperatura y Humedad en la sala de maduración.
 - EQF-M2-I-02-01 Instructivo de Limpieza y Desinfección de Pisos, Techos y Paredes
 - EQF-M2-R-02-10-01 Registro de Limpieza y Desinfección de las Salas de Maduración.
 - EQF-M2-I-02-02 Instructivo y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armario de escurrido y gavetas.
 - EQF-M2-R-02-02-01 Registro de Limpieza y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armarios de Escurrido y Gavetas
 - EQF-M2-I-03-01 Instructivo de manejo y limpieza de uniformes.
 - EQF-M2-D-03-02-06 Documento plano flujo del personal productos maduros.
 - EQF-M2-R-03-02-01 Registro Aseo del Personal.
 - EQF-M2-I-03-03 Instructivo Comportamiento en la Planta.

- EQF-M2-I-03-05 Instructivo de Lavado y Desinfección de Botas.
 - EQF-M2-I-03-04 Instructivo de Lavado y Desinfección de Manos.
 - EQF-M2-P-03 Procedimiento de Prácticas Higiénicas del Personal.
 - EQF-M2-D-03-02-03 Documento Flujo de Personal entre la zona productiva y servicios higiénicos.
 - EQF-M2-D-03-02-02 Documento Ingreso del Personal a la Planta.
- Almacenamiento se estableció un instructivo para el control del PCC y sus acciones correctoras en caso de desvió del PCC.
- Instructivo Control del PCC en Almacenamiento EQF-M4-I-00-06 (Anexo 14).
- Integrados:
 - Registro de control de temperaturas para refrigeradores EQF-M2-R-02-09-02
 - Registro de control de temperaturas aleatorio para refrigeradores EQF-M2-R-02-09-03

4.3. PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN

Como herramienta de verificación de los PCC se utilizó el análisis microbiológico.

4.3.1. VALIDACIÓN MICROBIOLÓGICA

➤ PCC Leche Pasteurizada

De acuerdo a los resultados de los análisis microbiológicos en leche pasteurizada detallados en la Tabla 11, en cuanto a la presencia de aerobios mesófilos, se evidenció que sin HACCP (no existía un control de temperatura y tiempo de pasteurización) la carga bacteriana es de 1.8×10^4 UFC/mL dicho

valor es mayor al obtenido una vez que se implementó HACCP cuyo valor fue de 7×10^3 UFC/mL, valores que se encuentran dentro de los límites establecidos en la NTE INEN 10: 2012.

Para el caso de E. Coli sin HACCP el resultado fue 3×10^1 UFC/mL valor que esta fuera del límite establecido en la norma NTE INEN 10: 2012, con HACCP el valor de E. coli fue <10 UFC/mL cumple con la norma. La presencia de E. coli es un indicativo de contaminación fecal.

Tabla 11. Resultados del análisis microbiológico de leche Pasteurizada (65°C/30min)

Microorganismos	Aerobios mesófilos (UFC/mL)			E. Coli (UFC/mL)		
	Sin HACCP	Con HACCP	INEN 10:2012	Sin HACCP	Con HACCP	INEN 10:2012
Promedio	1.8×10^4	7×10^3	3×10^4	3×10^1	<10	<10

➤ PCC Salado, Maduración y Almacenamiento

Los resultados de los análisis microbiológicos de las muestras de queso en las etapas de salado, maduración y almacenamiento se detallan en la Tabla 13, en cuanto a la presencia de E. coli se estableció que sin los PCC controlados los valores se encontraban fuera de los límites establecidos en la Norma INEN 1528:2012 en todas las etapas en mención, dichos datos revelan mala manipulación de los productos analizados, una vez controlados los PCC los análisis reportaron valores de E. coli <10 UFC/mL los cuales cumplen con la norma.

Para Staphylococcus aureus los resultados antes de HACCP revelaron que los productos en las diferentes etapas no cumplían con los límites establecidos en la norma INEN 83:2014, una vez implementado HACCP dichos valores disminuyeron quedando dentro de los límites permitidos. La presencia de Staphylococcus aureus determina contaminación cruzada por manipulación de personal que presenten infecciones de la piel, ojos, nariz o garganta, puede deberse también a malas prácticas como escupir, sonarse la

nariz y no lavarse las manos, tocarse el cabello durante la manipulación de los alimentos entre otras.

En cuanto a la presencia de Enterobacteriaceas antes de HACCP en los productos de las diferentes etapas los valores se encontraron dentro de los límites establecidos en la norma INEN 83:2014, una vez implementado HACCP dichos valores se redujeron a la mitad de sus valores iniciales. Valores muy altos de estos microorganismos en los alimentos son indicativos de fallas en el proceso de elaboración o conservación y pueden acarrear riesgos para la salud del consumidor.

Los datos revelan mala manipulación en el manejo de los productos, se evidenció que la carga bacteriana aumenta al pasar de la etapa de maduración al almacenamiento.

Tabla 122. Resultados del análisis microbiológico las etapas de salado, maduración y almacenamiento

Etapa	Microorganismos	E. Coli (UFC/g)			Staphylococcus Aureus (UFC/g)			Enterobacteriaceas (UFC/g)		
		Sin HACCP	Con HACCP	INEN 1528:2012	Sin HACCP	Con HACCP	INEN 83:2014	Sin HACCP	Con HACCP	INEN 83:2014
Salado	Promedio	4.7 X 10	<10	<10	2.3 X10 ²	6 X 10	100	1.13 X 10 ²	6.7 X 10	200
Maduración	Promedio	3.7 X 10	<10		5.7 X 10	5 X 10		7 X 10	3 X 10	
Almacenamiento	Promedio	7.3 X 10	<10		1.1 X 10 ²	6.3 X 10		1.77 X 10 ²	3 X 10	

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación es importante mencionar que:

5.1. CONCLUSIONES

- En el proceso de elaboración del queso Andean Blue de leche de vaca, se determinó que los principales peligros son de tipo microbiológico, además se establecieron cinco Puntos Críticos de Control (PCC) con sus respectivos Límites Críticos de Control (LCC) que corresponden a:
- El PCC en la etapa de recepción de leche, dado por presencia de antibiótico en leche cruda, con el LCC ausencia de antibiótico, se instauró un sistema de monitoreo test rápido (Auroflow™ BTS Combo Strip Test) que permite tener respuestas inmediatas, asegurando la recepción de materia prima inocua.
- El PCC en la etapa de pasteurización, se estableció ya que la correlación de tiempo y temperatura permiten eliminar la carga bacteriana patógena, tiene como LCC 62 °C / 30 minutos, se implementó un sistema de monitoreo que permitió el control de los parámetros en mención, logrando de esta manera reducir la carga microbiana tanto de Aerobios Mesofilos como de Eschericha Coli.
- El PCC en la etapa del salado se estableció por su actividad de inhibir la carga microbiana, tiene como LCC 55 % de humedad del producto, con lo cual se logró establecer una medida de control que permite identificar una posible contaminación cruzada del queso, evitando que el producto contaminado llegue al consumidor.
- El PCC en la etapa de maduración fue dado por una posible proliferación de microorganismos, tiene como LCC pH de 4.9 y

temperatura ambiental 15°C, el monitoreo de pH permite establecer acciones preventivas para identificar producto no conforme.

- El PCC en la etapa de almacenamiento, con el LCC de 4 ± 2 °C, con un control gráfico se identifican desviaciones de temperatura en tiempos muertos, con ello se asegura el tiempo de vida útil del producto y se evita el despacho de producto no conforme.

- La validación de los cinco Puntos Críticos de Control identificados mediante el análisis de microorganismos, demuestra que existe una reducción bacteriana al implementar el sistema HACCP ya que los valores de resultados de los análisis microbiológicos antes de implementar HACCP son superiores a los valores que se obtuvieron una vez implementado el sistema.

5.2. RECOMENDACIONES

- Ampliar la implementación del sistema HACCP a otros productos de la empresa tales como el Camembert, Saint Paulin o Roulé.
- Implementar el sistema FSSC 22000 en el proceso de elaboración del Queso Andean Blue de Vaca.
- Se recomienda realizar estudios de vida útil del Queso Andean Blue de vaca en diferentes presentaciones de empaque.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- Arenas, A.H. (2009). Los Cuadernos de HACCP Calidad e Inocuidad de Alimentos. Divelco Ltda. Colombia.
- Arispe, I. (2007). Inocuidad y Calidad: requisitos indispensables para la protección de la salud de los consumidores. Obtenido de Revista Scielo:http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-03542007000100008
- Baggine, S. (2015). Sistema HACCP. Obtenido de Revista Blogger: http://bagginis.blogspot.com/2015_07_01_archive.html
- CODEX ALIMENTARIUS. (2003). *Leches fermentadas*. CODEX STAN 243-2003
- COMPITE. (2006). Sistema de Gestión de Inocuidad de Alimentos ISO 22000:2005.
- Cruz, M. (2006). *“Elaboración de prerrequisitos HACCP para las pequeñas Industrias de lácteos y carnicos en la finca las palmas.”* Bogotá. Universidad de La Salle.
- Cuichán, R. (2006). *Diseño de un plan HACCP para el queso mozzarella en la empresa Holandesa*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- De Nicolas, M. (2007). Procedimientos Operativos Estandarizados. Obtenido de RENAPRA: http://www.anmat.gov.ar/portafolio_educativo/Capitulo6.asp
- Énfasis. (2013). Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria. Obtenido de Slide Share: <http://es.slideshare.net/revistaenfasis/sistema-de-gestin-de-inocuidad-alimentaria>
- Estabillo, H. (2012). *Validación de los Puntos Críticos de Control en las auditorías de certificación*. AGROMEAT.

Expogourmet. (2015). El Queso azul, su historia, la información nutricional y donde encontrar los mejores en España.

Filizzola, M, (2010). Que son las BPM. Obtenido de Scribd: <http://es.scribd.com/doc/41759680/QUE-SON-LAS-BPM#scribd>

García, D. (2011). *Elaboración de un Plan HACCP Para el proceso de Deshidratación de Fruta En la Organización Alimentos Campestres S.A.* Universidad de San Carlos de Guatemala.

Hernández, L. (2011). *Implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en una línea de producción de salsa de soya.* Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense.

ICONTEC. (2010). INSTITUTO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN –ICONTEC. COLOMBIA. Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

INEN. (2012). INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. NTE INEN 2604 2012 Norma general para quesos madurados. Requisitos.

INEN. (2012). INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN NTE INEN 9:2012. Leche Cruda. Requisitos.

INEN. (2014). INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. NTE INEN 83:2014. Queso. Azul. Requisitos.

INEN. (2006). INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN NTE INEN 1 529-5:2006. Control microbiológico de los alimentos. Determinación de la cantidad de microorganismos aerobios mesófilos.

INEN. (1998). INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN INEN 1 529-13:1998. Control microbiológico de los alimentos. Enterobacteriaceae. Recuento en placa por siembra profunda.

- INEN. (1998). INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. INEN 1 529-14:1998. Control microbiológico de los alimentos. *Staphylococcus Aureus*. Recuento en placa de siembra por extensión en superficie.
- Jarrín, V. (2010). *Validación de los puntos críticos de control del sistema HACCP de la planta PRONACA embutidos*. Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito.
- Madrid, J. (2005) Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización en la Empresa Universitaria de Industrias Lácteas de la Escuela Agrícola Panamericana. ZAMORANO
- Manene, L. (2011). Los Diagramas de Flujo. Obtenido de: <https://luismiguelmanene.wordpress.com/2011/07/28/los-diagramas-de-flujo-su-definicion-objetivo-ventajas-elaboracion-fases-reglas-y-ejemplos-de-aplicaciones>
- Mena, A. (2005). Modelo de Gestión piloto para la implementación de la norma HACCP (Análisis de peligros y control de puntos críticos) en la industria camaronera. Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito.
- Mondel. (2010). Quienes somos. Obtenido de: <http://www.mondel.com.ec/mondel/QuienesSomos.aspx>
- NCH2861. (2011). Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) – Directrices para su Aplicación
- Norma Técnica Sustitutiva de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados ARCSA DE 042-2015-GGG
- Paz, R; Gómez, D. (2011). Normas HACCP Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Pérez, N. (2014). Diseño y Desarrollo del Plan de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la planta de Producción de Alimentos

Balanceados de Agrotecnica en la ciudad de Riobamba. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Pereira P. (2011). Los quesos de pasta enmohecida o bleu en su denominación francés de origen (AOC-DOP) las principales características organolépticas que intervienen para su correcta manipulación y aplicación gastronómica. Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito.

Prieto, M, (2008). Concepto de Calidad en la Industria Agroalimentaria. Obtenido de Revista Scielo: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=s037818442008000400006&script=sci_arttext

Rheinald. (2015). Buenas Prácticas de Manufactura – BPM. Obtenido de TUV: http://www.tuv.com/es/argentina/servicios_ar/agroalimentos_ar/auditorias_certificacion_ar/certificacion_buenas_practicas_manufactura_bpm_ar/certificacion_buenas_practicas_manufactura_bpm.html

Roiz, K. (2014). Procedimientos Operativos Estandarizados. Obtenido de Prezi: <https://prezi.com/cvyageqiymym/procedimientos-operativos-estandarizados/>

SAE. (2013). Guía de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control – HACCP. PRO ECUADOR.

Saldaña, J. (2015). Conceptualización de Calidad. Obtenido de: <http://www.degerencia.com/articulo/conceptualizacion-de-calidad>

Silva, J. (2009). Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad Bajo La norma ISO 22000:2005 en una Empresa del Sector Alimentario, Pontifica Universidad Católica de Perú.

Solar, E. (2010). Desarrollo, Documentación e Implementación de Manuales de Higiene y Sanitización y de Buenas Prácticas de Manufactura de una

Empresa Importadora y Distribuidora de Aceites Comestibles.
Universidad de Chile.

Tello, R. (2013). Plan HACCP para productos Lácteos. Universidad Nacional del Centro de Perú.

Torres, H. (2010). Diseño de un plan HACCP para el proceso de elaboración de yogurt de la empresa INPROLAC S.A. Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito.

Triana, V. (2011). Implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de control – HACCP- Bajo el Enfoque de Procesos, en La Producción de Alimentos y Bebidas del Bogota Plaza Summit Hotel. Universidad de la Salle. Bogota.

Villacis, J. (2015). Diseño y Propuesta de un Sistema de Inocuidad Alimentaria Basado en BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) para Destiny Hotel de la ciudad de Baños. Universidad Central del Ecuador.

Yépez. R. (2007). *“Estudio para la implementación del Sistema HACCP (Hazard analysis critical and control points) en el proceso de enlatado de atún en aceite en la empresa INEPACA, 2006”*. Universidad Tecnológica Equinoccial.

ANEXOS

ANEXO 1
CONCEPTOS BÁSICOS DE MATERIAS PRIMAS E
INSUMOS

Leche.- Es aquella sustancia que se obtiene mediante la secreción de las glándulas mamarias, por ordeños ya sean estos manuales o mecánicos de animales sanos, siempre y cuando se cumplan con buenas prácticas de ordeño, señalando que a la leche no se le podrá ni añadir ni extraer ningún tipo de componente (NTE INEN 9:2012).

Hongo Penicillium Roqueforti.- Es un hongo perteneciente a los penicillium encontrándose en gran cantidad en los suelos, se desarrollan comúnmente en granos, paja, cueros, frutas, tienen forma de conidios pueden ser esféricos o elipsoidales, unicelulares, hialinos, es un hongo aerobio que crece en condiciones bajas de oxígeno se estimula con bajas concentraciones de CO₂ se desarrolla mejor en PH cercanos a 4 su aplicación está ligada a la fabricación de quesos en especial a los azules por las características que les otorga (Garrido,J, 2013).

El Penicillium Roqueforti es utilizado para la fabricación de quesos que despliegan sus betas verde azuladas en la superficie ya sea interna o externa del queso dependiendo de la tecnología que se aplique en su elaboración, su característica principal es brindarle la esencia común del queso azul, en su aplicación estos tipos de fermentos no tienen que ser patógenos ni toxígenos, ser capaces de adaptarse a las condiciones del producto para su adecuado desarrollo (Pereira, P, 2011).

Fermentos:

Cultivo liofilizado mesófilo aromático acidificante que resulta de la composición de Lactococcus lactis subsp. Lactis, Lactococcus lactis subsp. Cremoris, Lactococcus lactis subsp lactis biovar diacetyllactis de inoculación directa, el rango de temperatura óptima para el desarrollo de este fermento esta entre 20 y 30°C (EQF-M1-D-09-03-02 Documento Ficha Técnica de Materia Prima).

Cultivo liofilizado termófilo compuesto por Streptococcus thermophilus, Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus permite realizar una inoculación directa para dar una acidificación rápida y obtener un producto cremoso, favoreciendo la texturización y las propiedades organolépticas (EQF-M1-D-09-03-02 Documento Ficha Técnica de Materia Prima).


Cuajo.- Se obtiene de la fermentación ya que contiene 100% de quimosina presente en la enzima renina, puede ser utilizado como coagulante en la producción de variedad de quesos, contiene quimosina en una solución de cloruro de sodio con propilenglicol adicionado como estabilizante, contiene además color caramelo y la función principal del cuajo consiste en separar la caseína del suero (EQF-M1-D-09-03-02 Documento Ficha Técnica de Materia Prima).

Cloruro de Calcio.- El principal uso de este aditivo alimentario es para reforzar el contenido de calcio que tiene la leche que normalmente se pierde en el proceso de pasteurización que se le aplica a la leche antes de la elaboración del queso. Su uso permite disminuir las pérdidas de rendimiento, obtener una cuajada más firme y a la vez permite acortar el tiempo de coagulación (EQF-M1-D-09-03-02 Documento Ficha Técnica de Materia Prima).

Antimicótico.- Es un agente antimicótico macrólido polieno se obtiene por la fermentación controlada de Streptomyces natalensis y se suministra como un polvo de actividad al 50% de pimarcina activa, es efectivo contra una amplia lista de mohos, hongos y levaduras, con lo cual se previene el deterioro de los alimentos causado por los mismos, previene la formación de micotoxinas tóxicas, mejora la vida de anaquel de los productos alimenticios, no afecta la apariencia, sabor, aroma o color de los productos alimenticios (EQF-M1-D-09-03-02 Documento Ficha Técnica de Materia Prima).

Sal Industrial.- Se utiliza sal industrial # 1 la misma que se presenta en forma cúbica transparente higroscópica de color blanco y de sabor fuertemente salado, es un producto de grado alimenticio, libre de impurezas, cuerpos extraños y de sustancias tóxicas y nocivas, en la elaboración del blue se utiliza este tipo de sal principalmente para dar mayor tiempo de vida útil al producto, agradar al paladar del consumidor y brindar mayor consistencia a la corteza del queso (EQF-M1-D-09-03-02 Documento Ficha Técnica de Materia Prima).

ANEXO 2
INSTRUCTIVO DE FABRICACIÓN DEL QUESO
ANDEAN BLUE DE VACA

<p>EQF El Queso Francés S.A.</p>  <p>EQF-M1-I-02-06</p>	<p style="text-align: center;">INSTRUCTIVO</p> <hr/> <p style="text-align: center;">DE FABRICACION DE QUESO ANDEAN BLUE DE VACA</p>	<p>Rev: 04 Fecha: 15/10/2015</p> <hr/> <p style="text-align: center;">PAG. DE</p>
--	---	---

1. PROPÓSITO

Este instructivo se lo efectúa con el objeto de controlar y asegurar la calidad del Queso Andean Blue de Vaca de EQF El Queso Francés S.A.

2. ALCANCE


Este instructivo se aplica al Queso Andean Blue de Vaca de EQF El Queso Francés S.A.

3. MATERIALES

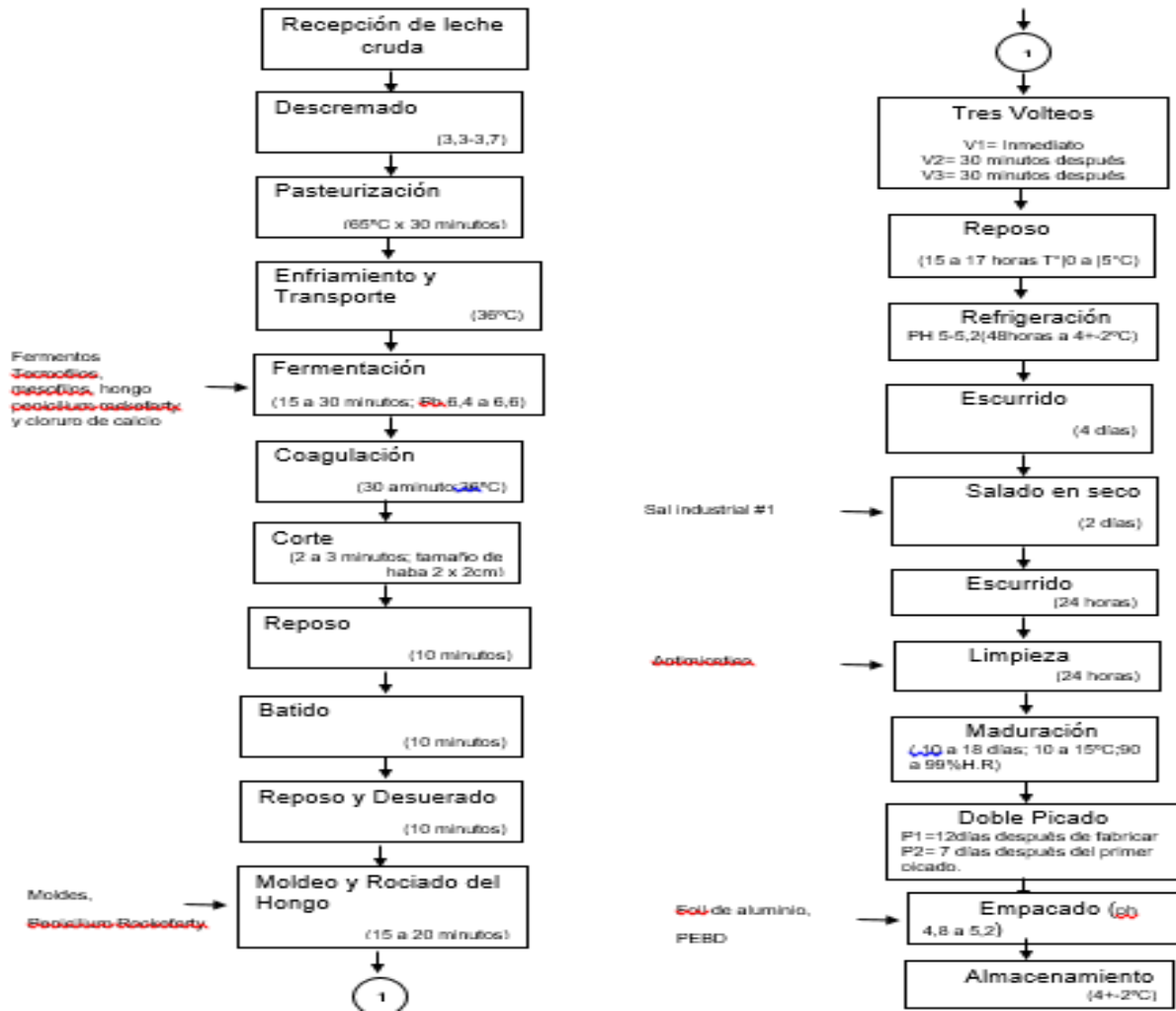
- Tina de pasteurización de doble pared
- Tina de fabricación de Blue acero inoxidable 304
- Cofia
- Mascarilla
- Guantes Quirúrgicos
- Uniforme completo
- Delantal plástico
- Batidor de Blue
- Moldes
- Mesa de escurrido
- Sal Industrial N° 1
- Liras

<p>Re. 03</p> <p>Se modificó los rangos de temperatura y humedad.</p> <p>Se modificó en la pag 1 el cambio de: Elaborado por; POR, Cambiado por y el nombre del actual coordinador de calidad.</p> <p>Rv. 04</p> <p>Se actualizó el diagrama de flujo e incorporó las actividades dentro del instructivo con sus respectivas modificaciones.</p>
--

<p style="text-align: center;">Cambiado por:</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">Andrés Lomas</p> <p style="text-align: center;">Coordinador de Calidad</p> <p style="text-align: center;">15.10.2015</p>	<p style="text-align: center;">Revisado por:</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">Jaime Erazo Solines</p> <p style="text-align: center;">Director Técnico</p> <p style="text-align: center;">15.10.2015</p>	<p style="text-align: center;">Aprobado por:</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">Jaime Erazo Solines</p> <p style="text-align: center;">Gerente</p> <p style="text-align: center;">15.10.2015</p>
--	---	--


EQF El Queso Francés S.A.	INSTRUCTIVO	Rev: 04 Fecha: 15/10/2015
	DE FABRICACION DE QUESO ANDEAN BLUE DE VACA	PAG. DE
EQF-M1-I-02-06		

4. Metodología



5. Actividades

- ✓ **Recepción de leche cruda.**- La leche se recibe de la Hacienda Troya y de la Asociación 4 de febrero, se toma una muestra para sus correspondientes análisis que debe cumplir con los parámetros de la norma NTE INEN 09:2012, el primer análisis que se realiza es la prueba de antibiótico y la determinación de sus características organolépticas, seguidamente la toma del pH, acidez titulable, densidad con lactodensímetro y finalmente con la ayuda del Ecomilck se toma datos referentes a grasa, sólidos totales, densidad, punto crioscópico, proteína, lactosa y agua. Cada semana se toma una muestra de los proveedores para realizar análisis de grasa según el método gerber y análisis microbiológicos. Una vez determinada la aceptabilidad de la muestra se recepta la materia prima que pasa por un filtro el cual es verificado previo a su uso, la leche es receptada en la tina de pasteurización de acero inoxidable, en caso de tener leche no apta se rechaza y en caso de ser necesario se notifica a las autoridades pertinentes ARCSA ó AGROCALIDAD.
- ✓ **Descremado.**- Se descrema la leche hasta obtener un porcentaje de grasa que va de 3,3 a 3,7 % para lo cual se usa el cuadro de Pearson.
- ✓ **Pasteurización.**- En la tina de pasteurización se aplica una pasteurización lenta misma que tiene los siguientes parámetros a tomar en cuenta de 65° a 68°C por 30 minutos.

<p>EQF El Queso Francés S.A.</p>  <p>EQF-M1-I-02-06</p>	<p style="text-align: center;">INSTRUCTIVO</p>	<p>Rev: 04 Fecha: 15/10/2015</p>
	<p style="text-align: center;">DE FABRICACION DE QUESO ANDEAN BLUE DE VACA</p>	<p style="text-align: center;">PAG. DE</p>


- ✓ **Enfriamiento y Transporte.**- Se hace reposar la leche en la tina de pasteurización hasta alcanzar una temperatura que va de 50 a 55°C, haciendo circular agua helada del banco de hielo por la doble camisa del pasteurizador, el traslado se lo realiza bombeando la leche por el enfriador de placas para que la misma llegue a la tina de producción dos a una temperatura de 40 a 36°C.
- ✓ **Fermentación.**- En este proceso se agregan los fermentos mesófilos, termófilos, cloruro de calcio y hongo penicillium rockeforty durante un tiempo estimado de 15 a 30 minutos, el pH varía de 6,4 a 6,6.
- ✓ **Coagulación.**- Se añade cuajo líquido a 36°C, se mezcla la leche y se deja reposar por un tiempo de 30 minutos.
- ✓ **Corte.**- Una vez que se note la formación de la cuajada se corta con liras que permitan obtener un grano de 2x2cm de dimensión, el corte se debe realizar por un tiempo aproximado de 2 a 3 minutos.
- ✓ **Reposo.**- Se deja reposar los granos de cuajada por 10 minutos.
- ✓ **Batido.**- Se bate los granos de cuajada por 10 minutos.
- ✓ **Reposo y Desuerado.**- Mientras reposan los granos de cuajada por un tiempo de 10 minutos se extrae el suero 40%.
- ✓ **Batido 2.**- Se bate con mayor fuerza por 10 minutos.
- ✓ **Reposo y Desuerado 2.**- Mientras reposan los granos de cuajada por un tiempo de 10 minutos se extrae el resto de suero.
- ✓ **Moldeo y Rociado del Hongo.**- Se sacan los granos de cuajada en la mesa de producción dos y se moldea en moldes específicos para andean blue, mientras se moldea, con la ayuda de un rociador se dispersa uniformemente hongo por toda la cuajada.
- ✓ **Volteos.**- Se realizan un total de tres volteos el primero se realiza inmediatamente terminado el moldeo, el segundo transcurrido 30 minutos después del primer volteo y finalmente el tercero transcurrido 30 minutos del segundo volteo.
- ✓ **Reposo.**- Se deja en moldes el queso en la sala de producción dos de 15 a 17 horas a una temperatura de 10 a 15°C.
- ✓ **Refrigeración.**- Se introduce el queso en un refrigerador durante 48 horas a una temperatura de 4+/-2°C, tomando en cuenta antes de la actividad el pH de la cuajada que debe estar entre 5,0 y 5,2.
- ✓ **Ecurrido.**- Se saca el queso en bandejas ubicadas en la sala de salado del blue durante cuatro días.
- ✓ **Salado en Seco.**- Se sacan los quesos de los moldes y se procede a frotar los mismos con sal industrial #1 se almacenan en gavetas cerradas durante dos días, se recomendó la eliminación del uso de las gavetas por su estado ya que eran un potencial peligro físico, actualmente se usa una mesa de acero inoxidable para el proceso.
- ✓ **Ecurrido.**- Se limpia la sal de la superficie del queso y se deja escurrir en bandeja por un tiempo de 24 horas.
- ✓ **Limpieza.**- Se limpia la superficie del queso con antimicótico durante 24 horas.
- ✓ **Maduración.**- Se deja el queso en cuarto de maduración de 9 a 18 días hasta que presente un 70% de vetas azuladas en el interior del mismo controlando temperatura de 10 a 15°C y humedad relativa de 90 a 99 %HR.
- ✓ **Picados.**- Se realizan dos picados el primero a los doce días después de fabricar y el segundo a los siete días después del primer picado.
- ✓ **Empacado.**- Una vez que el hongo cubra el 70% de la superficie interna del hongo se procede a empacar el mismo con papel aluminio, seguidamente en funda de polietileno en atmósfera modificada con una mezcla de gases del 80% de CO₂ y 20% de nitrógeno.
- ✓ **Almacenamiento.**- Se almacena el producto en cuarto frío a una temperatura de 4+/-2 °C, si se necesita porciones se saca el queso del papel aluminio y se corta en porciones de 125g mismas que de igual manera se empacan en fundas de PEBD con atmosfera modificada, se modificó el rango de temperatura de almacenamiento para evitar posible congelamiento del producto almacenado.

6. Origen de la materia prima:

La materia prima proviene principalmente del ganado vacuno de la Hacienda Troya lugar en donde se encuentra ubicada la planta EQF El Queso Francés MONDEL, sitio en donde la alimentación del ganado es propicio para que la composición de la materia prima permita obtener productos de calidad.

De igual manera de pequeños productores de la zona que dejan la leche del ganado en una asociación conformada por los mismos conocida como Asociación 4 de febrero.

ANEXO 3
FICHA DE FABRICACIÓN DEL QUESO ANDEAN
BLUE DE VACA

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M1-R-02-06-01	FICHA	Rev: 03 Fecha: 15/10/2015
	FABRICACIÓN DEL QUESO ANDEAN BLUE DE VACA	PAG. DE


COAGULACION

Fecha: dd/mm/año Hora: ____ Lote: Total Leche: _____
 Responsable de la fabricación: _____ ¹ Código:

Verificar que antes de la Fabricación:	Si	No	Acciones a tomar:
La tina de fabricación se encuentra limpia			
Los pisos, paredes, techos estén limpios			
El personal esté con uniforme limpio y completo			
El Batidor, las liras y los moldes estén limpios			
La mesa, balanza y la refri estén limpias			
Que el rociador del hongos este lleno			
No se encuentren herramientas de mantenimiento o utensilios de limpieza en el área			

Proceso de Fermentación::	Parámetro medido		Acciones a tomar/ Producto no conforme/ Disposición *.
1. Hora de inicio			
2. Temperatura de inicio (36 °C)			
3. pH de Inicio (entre 6,4 a 6,6)	Inicio:		
4. Fermento MM100: 4g de MM100/ 1000 L de leche			
5. Hongo Penicillium Roqueforti 1 frasco/1000 L			
6. 1 sobre de YOMIX (3g/1000 L)			
7. Tiempo (15 a 30 minutos)	Inicio:	Fin:	
8. Cloruro de Calcio (140g/1000L de leche)			
Coagulación			
1. pH (6,40-6,60)			
2. Temperatura (36°C)			
3. Cantidad de cuajo: 70 ml CHI-MAX / 1000 litros de leche			
4. Tiempo de coagulación (30 min.)	Inicio:	Fin:	
Corte (Usar las liras)			
1. Duración(2 a 3 min)	Inicio:	Fin:	
2. Tamaño del haba (2x2 cm)			
Reposo			
1. Duración(10 min)	Inicio:	Fin:	
Batido 1 Suave			
1. Tiempo (10 minutos)	Inicio:	Fin:	
Reposo y Desuerado 1			
1. Tiempo (10 minutos)	Inicio:	Fin:	
2. 380 litros de suero/1000 litros de leche			
Batido 2			
1. Tiempo (10 minutos)	Inicio:	Fin:	
Reposo y Desuerado 2			
1. Tiempo (10 minutos)	Inicio:	Fin:	
2. Resto del Suero			
Moldeo y Rociado del Hongo			
1. Tiempo (20 minutos)			
Volteo 1			
Inmediato			

¹ Se enumeran las fabricaciones: *Código*

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M1-R-02-06-01	FICHA	Rev: 03 Fecha: 15/10/2015
	FABRICACIÓN DEL QUESO ANDEAN BLUE DE VACA	PAG. DE

Volteo 2			
1. Tiempo (Volteo 30 minutos después)	Inicio:	Fin:	
Volteo 3			
1. Tiempo (Volteo 30 minutos después)	Inicio:	Fin:	
Cantidad			
Medir Ph	Inicio Refrig:	Fin Refrig:	
1. pH (5,0-5,2)			
Refrigeración			
1. Tiempo (48 horas)	Inicio:	Fin:	
2. Temperatura (4+2°C)			
Ecurrido			
1. Tiempo (4 días)	Inicio:	Fin:	

Verificar que posteriormente a la fabricación:	Si	No	Acciones a tomar:
La tina de fabricación quede limpia			
Los pisos, paredes, techos queden limpios			
Los utensilios, batidor ,lira, moldes y balanza queden limpios			
La mesa quede limpia			
Termómetro, ph-Metro, filtro, etc. estén íntegros			

SALADO

Responsable del salado: _____

Fecha: _____ Hora: _____


Verificar que antes del salado:	Si	No	Acciones a tomar:
La tina de salado esté limpia			
Que la sal este limpia y libre de impurezas			
Los pisos, paredes, techos estén limpios			
El personal esté con uniforme limpio y completo			

Salado (Frotar Sal industrial)			Acciones a tomar/ Producto no conforme/ Disposición *.
1. Tiempo Salado (48 horas)	Inicio:	Fin:	
Verificar recubrimiento de la sal en el queso	Conforme:	No Conforme:	
2. Tiempo Secado (1 día)	Inicio:	Fin:	
3. Colocar Pimalac ²	Inicio:	Fin:	
4. Temperatura (10-15°C)	Inicio:	Fin:	

Verificar que después del salado:	Si	No	Acciones a tomar:
La tina de salado esté limpia			
Los pisos, paredes, techos estén limpios			
No queden residuos de la fabricación dentro de la sal industrial			
Los moldes queden limpios			
Termómetro, ph-Metro, filtro, etc. estén íntegros			

Llene: Acción a tomar, en caso de desviaciones menores/ Producto no conforme y disposición en caso de desviaciones mayores

² Se añade una celda para colocar la aplicación de: *Pimalac*

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M1-R-02-06-01	FICHA	Rev: 03 Fecha: 15/10/2015
	FABRICACIÓN DEL QUESO ANDEAN BLUE DE VACA	PAG. DE

MADURACIÓN

Responsable de Maduración: _____

Fecha: _____ Hora: _____

Verificar que antes de la Maduración:	Si	No	Acciones a tomar:
La sala de maduración se encuentre limpia			
Los pisos, paredes, techos estén limpios			
El personal esté con uniforme limpio y completo			
Las estanterías se encuentren limpias			
No se encuentren herramientas de mantenimiento o utensilios de limpieza en el área			
Que el hongo penicillun roqueforti haya sido fumigado previamente			

Proceso de Maduración			Acciones a tomar/ Producto no conforme/ Disposición *.
1. Tiempo (10-18 días)	Inicio:	Fin:	
2. Temperatura (10-15°C)			
3. Humedad Relativa (90-99%)			
4. Picado 1: 12 días después de la fabricación	Inicio:	Fin:	
5. Picado 2: 7 días después de la primera picada	Inicio:	Fin:	
6. Verificar que el hongo aparezca a los 10 días	Inicio:	Fin:	
7. Hongo externo no debe aparecer			
8. El hongo azul debe cubrir el 70% del interior del queso			

**Se cambia el rango de humedad Relativa.*

Verificar que posteriormente a la Maduración	Si	No	Acciones a tomar:
La sala de maduración quede limpia			
Los pisos, paredes, techos queden limpios			
Las estanterías queden limpias			
La picadora este limpia			

Blue kg: _____ Unid. _____	Total kg: _____	Total litros: _____
		Rendimiento: _____

Merma en kg de Quesos: _____
Merma en USD: _____
Revisado por: _____ Fecha: _____
Responsable de Empaque: _____

1. Se elimina la parte de empaque.
2. Después de Volteo 3 se aumenta la parte de cantidad
3. Incorporación de parámetros como puntos de control y puntos críticos de control. Check lists de verificación y columna de acciones.

ANEXO 4

**CUADRO PORCENTUAL DE LOS RESULTADOS
SEGÚN LISTA DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE
BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

Resultado de Lista de Verificación de Requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura	
Requisitos	%Cumplimiento
Requisitos de las Instalaciones	86,7%
Condiciones Ambientales	92,3%
Requisitos Higiénicos de Fabricación del Personal	100%
Materias Primas e Insumos	100%
Operaciones de Producción	100%
Envasado, Etiquetado y Empaquetado	100%
Almacenamiento, Distribución Transporte y Almacenamiento	100%
Aseguramiento y Control de Calidad	100%
TOTAL EN GENERAL	95%

ANEXO 5
PLAN DE ACCIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE LA
SITUACIÓN ACTUAL

PLAN DE ACCION PARA NO CONFORMIDADES ENCONTRADAS EN DIAGNOSTICO				
# de Observación	Observación Planteada	Acciones a Tomar	Responsables	Fechas
Art.3 CONDICIONES MINIMAS BASICAS Y LOCALIZACION				
1	Se observó la falta de mantenimiento de las instalaciones, lo cual dificulta la limpieza y sanitización, evidenciando el deterioro de pisos y sobre todo de uniones piso - pared, debido a los desgastes de los materiales y a la deformación en la estructura epóxica.	Establecer comunicación con proveedor de mantenimiento de pisos y medias cañas.	Jaime Erazo/Andrés Lomas	12/10/2015
Art.6 CODICIONES ESPECIFICAS DE LAS AREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS				
II. Pisos, paredes techos y drenajes.				
2	El piso se encuentra parcialmente deteriorado perjudicando la limpieza y desinfección de las áreas.	Establecer comunicación con proveedor de mantenimiento de pisos.	Jaime Erazo/Andrés Lomas	12/10/2015
III. Ventanas Puertas y Otras aberturas				
3	Se requiere cambiar las láminas para protección de vidrios debido a su mal estado.	Cambiar las láminas de protección que se encuentren en mal estado.	Andrés Lomas	12/10/2015
4	La puerta de ingreso al laboratorio genera polvo y suciedad en el área de producción.	Clausurar la puerta de laboratorio y adecuar una ventanilla para la recepción de materia prima.	Andrés Lomas	15/10/2015
5	Las cortinas plásticas se encuentran en mal estado, es necesario el reemplazo de las mismas.	Reemplazar o eliminar las cortinas deterioradas.	Jaime Erazo/Andrés Lomas	15/10/2015
Art. 29. CONDICIONES AMBIENTALES.				
6	Se evidencia que las mesas de trabajo permiten la acumulación de materia orgánica que perjudica la inocuidad de los productos, considerando que existen puntos de suelda sin acabado sanitario	Adecuación de acabado sanitario a mesas de trabajo.	Hernán Delgado	15/10/2015

ANEXO 6
LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS

CÓDIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO		
EQF-M1	Manual de BPM	EQF-M2	Manual de SSOP (incorporado en BPM)
EQF-M1-P-01	Procedimiento de Control de Documentos y Registros	EQF-M2-P-01	Procedimiento de Control del Agua
EQF-M1-D-01-00-01	Documento ejemplo de portada	EQF-M2-I-01-01	Instructivo de Muestreo de Agua
EQF-M1-P-02	Procedimiento de Control de Producción	EQF-M2-I-01-02	Instructivo de limpieza de la cisterna de agua
EQF-M1-I-02-01	Instructivo de Recepción de leche	EQF-M2-I-01-03	Instructivo de retrolavado de la planta de agua (cambio del agua)(ELIMINADO)
EQF-M1-I-02-02	Instructivo de Pasteurización de leche	EQF-M2-I-01-04	Instructivo de limpieza del banco de hielo
EQF-M1-I-02-03	Instructivo de fabricación del Queso Crema y Salsas	EQF-M2-I-01-05	Instructivo de tratamiento del agua (clorinación)
EQF-M1-I-02-04	Instructivo de fabricación de Queso Andean Montan Cheese	EQF-M2-I-01-06	Instructivo de limpieza del caldero y su entorno
EQF-M1-I-02-05	Instructivo de fabricación de Queso Mozzarella	EQF-D-01-01-01	Documento plano para el control de puntos de monitoreo del agua
EQF-M1-I-02-06	Instructivo de fabricación de Queso Blue de Vaca	EQF-D-01-01-02	Documento matriz de frecuencia de muestreo de agua
EQF-M1-I-02-07	Instructivo de fabricación del Queso Camembert y Brie		
EQF-M1-I-02-08	Instructivo de fabricación de Queso Monte Caprino	EQF-M2-P-02	Procedimiento de Control de Superficies
EQF-M1-I-02-09	Instructivo de fabricación de Queso Crema de Cabra	EQF-M2-I-02-01	Instructivo de limpieza y desinfección de pisos, techos y paredes
EQF-M1-I-02-10	Instructivo de fabricación de Queso St. Paulin	EQF-M2-I-02-02	Instructivo de limpieza de utensilios, mesas, tinas, armarios de escurrido y gabetas
EQF-M1-I-02-11	Instructivo de fabricación de Queso Blue de Cabra	EQF-M2-I-02-03	Instructivo de uso, limpieza y desinfección de la bomba de leche
EQF-M1-I-02-12	Instructivo de Interpretación del lote	EQF-M2-I-02-04	Instructivo de uso, limpieza y desinfección de la descremadora
EQF-M1-I-02-13	Instructivo de Empaque y Etiquetado	EQF-M2-I-02-05	Instructivo de uso, limpieza y desinfección del Lactoscan
EQF-M1-D-02-13-01	Documento Modelo de Etiqueta	EQF-M2-I-02-06	Instructivo de uso, limpieza y desinfección de balanza
EQF-M1-P-03	Procedimiento de Control de Calidad	EQF-M2-I-02-07	Instructivo de uso, limpieza y desinfección de la maquina de vacío
EQF-M1-I-03-01	Instructivo muestreo de leche cruda y productos lacteos	EQF-M2-I-02-08	Instructivo de uso, limpieza y desinfección del enfriador de placas
EQF-M1-I-03-02	Instructivo muestreo del agua	EQF-M2-I-02-09	Instructivo de limpieza,desinfección y control de temperatura de refrigeradores
EQF-M1-I-03-03	Instructivo muestreo de productos en proceso y producto terminado	EQF-M2-I-02-10	Instructivo de control de temperatura, humedad, limpieza y desinfección de las salas de maduración
EQF-M1-I-03-04	Instructivo muestreo de superficies ambiente y personal	EQF-M2-I-02-11	Instructivo de limpieza y desinfección de la maquina de prensado
EQF-M1-I-03-05	Instructivo Operaciones en el laboratorio de control de Calidad	EQF-M2-I-02-12	Instructivo de Muestreo de Superficies
EQF-M1-I-03-06	Instructivo de Verificación de cumplimiento de requisitos de los insumos y materiales	EQF-M2-D-02-09-01	Documento tabla de conversión temperatura
EQF-M1-I-03-07	Instructivo de Transporte de Muestras al Laboratorio externo e interno	EQF-M2-D-02-12-01	Documento matriz de muestreo de superficies
EQF-M1-D-03-01-01	Documento Plan de muestreo de leche cruda		
EQF-M1-D-03-01-02	Documento Plan de control de calidad (envío de muestras a laboratorio externo)	EQF-M2-P-03	Procedimiento de Prácticas de Higiene del Personal
EQF-M1-D-03-02-01	Documento Plan de muestreo del agua	EQF-M2-I-03-01	Instructivo de manejo y limpieza del uniforme
EQF-M1-D-03-03-01	Documento Plan muestreo de producto en proceso y producto terminado	EQF-M2-I-03-02	Instructivo de flujo de personal y visitas hacia la zona productiva
EQF-M1-D-03-04-01	Documento Plan de muestreo de superficies, ambiente, personal	EQF-M2-I-03-03	Instructivo de comportamiento en la planta
EQF-M1-D-03-04-02	ELIMINADO	EQF-M2-I-03-04	Instructivo de lavado y desinfección de manos
EQF-M1-D-03-05-01	Documento de la determinación del pH en la leche cruda y pasteurizada	EQF-M2-I-03-05	Instructivo de lavado y desinfección de botas
EQF-M1-D-03-05-02	Documento de la determinación de antibióticos	EQF-M2-D-03-02-01	Documento plano de areas
EQF-M1-D-03-05-03	Documento de la determinación de la densidad de leche cruda y pasteurizada	EQF-M2-D-03-02-02	Documento ingreso del personal a la planta
EQF-M1-D-03-05-04	Documento de la determinación de la turbidez del agua	EQF-M2-D-03-02-03	Documento flujo del personal entre la zona productiva y los servicios higienicos (ELIMINADO)
EQF-M1-D-03-05-05	Documento de la determinación de ph y clorinacion del agua	EQF-M2-D-03-02-04	Documento flujo del personal entre la zona productiva al comedor o exteriores de la planta
EQF-M1-D-03-05-06	Documento de la determinación de e.coli	EQF-M2-D-03-02-05	Documento flujo del personal productos frescos
EQF-M1-D-03-05-07	Documento de la determinación de mohos y levaduras	EQF-M2-D-03-02-06	Documento flujo del personal productos maduros
EQF-M1-P-04	Procedimiento de Mantenimiento y Calibración de Equipos.	EQF-M2-D-03-02-07	Documento rotulo de vestuario para el ingreso a l area productiva
EQF-M1-I-04-01	eliminado	EQF-M2-D-03-03-01	Documento rotulo de comportamiento en la planta
EQF-M1-I-04-02	eliminado	EQF-M2-D-03-04-01	Documento rotulo de lavado y desinfección de manos
EQF-M1-I-04-03	eliminado	EQF-M2-D-03-05-01	Documento rotulo de lavado y desinfección de botas en el pediluvio
EQF-M1-I-04-04	eliminado		
EQF-M1-P-05	Procedimiento de Compras y Bodega	EQF-M2-P-04	Procedimiento de Control de la Salud del Personal
EQF-M1-I-05-01	Instructivo selección y calificación de proveedores	EQF-M2-D-04-00-01	Documento de síntomas y condiciones comunes que se controlan en los empleados
EQF-M1-I-05-02	Instructivo de Compras y Verificación del producto		
EQF-M1-I-05-03	Instructivo de Almacenamiento y Operaciones de Bodega de Insumos	EQF-M2-P-05	Procedimiento de Control y Manipulación de Productos Tóxicos
EQF-M1-I-05-04	Instructivo de Compra y Verificación de la leche Cruda	EQF-M2-I-05-01	Instructivo de Almacenamiento y Manipulación de Productos Tóxicos
EQF-M1-I-05-05	Instructivo de recepción, almacenamiento y despacho de producto terminado	EQF-M2-I-05-02	Instructivo para Etiquetado e Identificado en Percha de Productos Tóxicos
EQF-M1-D-05-01-01	Lista de requisitos solicitados al proveedor y criterios de calificación	EQF-M2-I-05-03	Instructivo de descarga y manipulación de diesel
EQF-M1-D-05-01-02	Lista de verificación y calificación de proveedores	EQF-M2-D-05-00-01	Documento tabla de dosificación y usos de productos químicos/toxicos
EQF-M1-D-05-01-03	Documento de categorización de proveedores		
EQF-M1-D-05-01-04	Lista de Proveedores y compra frecuente	EQF-M2-P-06	Procedimiento de Control de Productos Químicos e Insumos
EQF-M1-D-05-03-01	Documento etiqueta almacenamiento insumos	EQF-M2-I-06-01	Instructivo para Etiquetado e Identificación en percha de productos químicos e insumos
EQF-M1-D-05-04-01	Documento Pago de leche por calidad	EQF-M2-I-06-02	Instructivo de Compra, Almacenamiento y uso de Cloruro de Calcio
EQF-M1-P-06	Procedimiento de Transporte y Distribución	EQF-M2-I-06-03	Instructivo para el uso y almacenamiento de cuajo y fermentos
EQF-M1-P-07	Procedimiento de Recursos Humanos	EQF-M2-I-06-04	Instructivo de uso y Almacenamiento de sal industrial y crisal
EQF-M1-I-07-01	Instructivo de Selección de personal		
EQF-M1-I-07-02	Instructivo de Inducción del Personal	EQF-M2-P-07	Procedimiento de Control de Contaminación Cruzada
EQF-M1-I-07-03	Instructivo Identificación de necesidades de capacitación	EQF-M2-I-07-01	Instructivo de limpieza y desinfección de baños, vestidores, duchas y comedor del personal
EQF-M1-D-07-01-01	Documento perfiles de cargo	EQF-M2-I-07-02	Instructivo de desalojo de desechos del área productiva y disposición final de desechos solidos
EQF-M1-D-07-03-01	Documento Tarjeta personal del trabajador	EQF-M2-I-07-03	Instructivo de recolección y desalojo del suero y posterior limpieza del tanque de recolección
EQF-M1-D-07-03-02	Documento plan anual de capacitación	EQF-M2-I-07-04	Instructivo de limpieza y desinfección de canales, desagües y rejillas
EQF-M1-D-07-03-03	Documento plan anual de vacaciones	EQF-M2-I-07-05	Instructivo de Muestreo de Personal y Ambiente
EQF-M1-P-08	Procedimiento de Auditoria Interna	EQF-M2-D-07-00-01	Documento listado de rotulos
EQF-M1-I-08-01	Instructivo desarrollo de auditorias	EQF-M2-D-07-05-01	Documento plan de muestreo de superficies, ambiente y personal
EQF-M1-I-08-02	Instructivo Selección de Auditores Internos		
EQF-M1-I-08-03	Instructivo designación del Auditor lider y del grupo de auditores	EQF-M2-P-08	Procedimiento de Control de Plagas
EQF-M1-I-08-04	Instructivo de elaboración del programa de la auditoria	EQF-M2-I-08-01	Instructivo de Control de Trampas de Roedores
EQF-M1-I-08-05	Instructivo de ejecución de la auditoria	EQF-M2-I-08-02	Instructivo de Control de Trampas y Fumigación de Insectos
EQF-M1-I-08-06	Instructivo Presentación del Informe de auditoria al gerente	EQF-M2-I-08-03	Instructivo de Control y Mantenimiento de la Infraestructura para prevenir el ingreso de plagas
EQF-M1-D-08-01-01	Documento Plan de Auditoria interno	EQF-M2-D-08-01-01	Documento plano de trampas para insectos y roedores
EQF-M1-D-08-01-02	Documento memorando de suspensión de auditoria		
EQF-M1-D-08-01-03	Documento Plan de Auditoria a Procesos tercerizados	EQF-M1	Manual de Buenas practicas de manufactura
EQF-M1-D-08-03-01	Documento Memorando de designación de auditor lider		
EQF-M1-D-08-04-01	Documento programa de auditoria		
EQF-M1-D-08-05-01	Documento memorando de aviso	EQF-M1-P-01	Procedimiento de Control de documentos
EQF-M1-D-08-06-01	Documentación Informe final auditoria	EQF-M1-R-01-00-01	Registro de firmas, rubricas e iniciales


EQF-M1-P-09	Procedimiento de Control de Producto no conforme	EQF-M1-R-01-00-02	Registro lista Maestra de documentos
EQF-M1-I-09-01	Instructivo de Verificación de Producto no conforme	EQF-M1-R-01-00-03	Registro de Capacitación de Documentación
EQF-M1-I-09-02	Instructivo de Retiro de Producto	EQF-M1-R-01-00-04	ELIMINADO
EQF-M1-I-09-03	Eliminado	EQF-M1-R-01-00-05	Registro de Lista Maestra de Registros
EQF-M1-I-09-04	Instructivo de verificación de materias primas, suministros, materiales, envases y empaques	EQF-M1-R-01-00-06	Registro de Lista Maestra de Documentos Externos
EQF-M1-D-09-01-01	Documento de fichas técnicas de productos terminados	EQF-M1-R-01-00-07	Registro de Revisión de vigencia de los documentos externos
EQF-M1-D-09-01-02	Documento de respuestas al cliente de las no conformidades u oportunidades de mejora	EQF-M1-R-01-00-08	Registro de cambios realizados en la documentación
EQF-M1-D-09-02-01	Documento Notificación Urgente a la Autoridad de Salud	EQF-M1-P-02	Procedimiento de Procesos Productivos
EQF-M1-D-09-03-01	Documento de devolución	EQF-M1-R-02-00-01	Registro Orden de Pedido y Planificación de la producción semanal
EQF-M1-D-09-03-02	Documento de fichas técnicas de materias primas	EQF-M1-R-02-01-01	Registro de Recepción de leche
EQF-M1-D-09-03-03	Documento de fichas técnicas de suministros y materias primas	EQF-M1-R-02-02-01	Registro de Pasteurización de leche
EQF-M1-P-10	Procedimiento de acciones correctivas	EQF-M1-R-02-03-01	Ficha de fabricación de Queso Crema
EQF-M1-D-10-00-01	Documento convocatoria a tratar acciones correctivas y preventivas	EQF-M1-R-02-03-02	Ficha de fabricación de Salsa de Queso (ELIMINADO)
EQF-M1-P-11	Procedimiento de Diseño y desarrollo	EQF-M1-R-02-04-01	Ficha de fabricación de Queso Andean Montan Cheese
EQF-M1-D-11-00-01	Memorandum de características de producto para diseño y desarrollo	EQF-M1-R-02-05-01	Ficha de Fabricación de Queso Mozzarella
EQF-M1-D-11-00-02	Plan de diseño o desarrollo	EQF-M1-R-02-06-01	Ficha de fabricación del Queso Andean Blue de Vaca
EQF-M1-D-11-00-03	Informe de Factibilidad	EQF-M1-R-02-07-01	Ficha de fabricación de Queso Camembert y Brie
EQF-M1-D-11-00-04	Informe de Calidad y estabilidad (Eliminado)	EQF-M1-R-02-08-01	Ficha de Fabricación de Queso Monte Caprino
EQF-M1-D-11-00-05	Informe de Degustación con el cliente (Eliminado)	EQF-M1-R-02-09-01	Ficha de Fabricación de Queso Crema de Cabra
EQF-M1-D-11-00-06	Informe de Diseño de Etiqueta	EQF-M1-R-02-10-01	Ficha de Fabricación de Queso St. Paulin
EQF-M1-D-11-00-07	Registro Sanitario (Eliminado)	EQF-M1-R-02-11-01	Ficha de Fabricación del Queso Andean Blue de Cabra
EQF-M1-D-11-00-08	Protocolo de validación del proceso productivo	EQF-M1-R-02-13-01	Registro de porcionamiento y empaque
EQF-M1-P-12	Procedimiento de validaciones	EQF-M1-R-02-00-01	Registro control de la salmuera
EQF-M1-D-12-00-01	Plan Maestro de Validaciones	EQF-M1-P-03	Procedimiento de Control de Calidad
EQF-M1-P-13	Procedimiento de Control de Cambios	EQF-M1-R-03-01-01	Registro Etiqueta de muestreo y detalle de análisis para laboratorio
EQF-M1-P-14	Procedimiento de Propiedad del cliente	EQF-M1-R-03-05-01	Registro de ingreso de muestras
		EQF-M2	Procedimientos operativos estandares de sanitización
EQF-M1-R-03-05-02	Registro de analisis laboratorio leche cruda	EQF-M2-P-01	Procedimiento de Control del Agua
EQF-M1-R-03-05-03	Registro analisis de laboratorio leche pasteurizada	EQF-M2-R-01-01-01	Registro de Muestreo del Agua
EQF-M1-R-03-05-04	Registro resultados de analisis microbiologico	EQF-M2-R-01-02-01	Registro de limpieza de la sistema de agua
EQF-M1-R-03-05-05	Registro Resumen de analisis de laboratorio externo por producto	EQF-M2-R-01-04-01	Registro de limpieza del banco de hielo
EQF-M1-P-04	Procedimiento de Mantenimiento y Calibración de Equipos	EQF-M2-R-01-05-01	Registro analisis de cloro libre, ph y turbidez del agua
EQF-M1-R-04-00-01	Registro de inventario de equipos y maquinaria	EQF-M2-R-01-06-01	Registro de limpieza del caldero y su entorno
EQF-M1-R-04-00-02	Registro Ficha Técnica de identificación del equipo o maquinaria	EQF-M2-P-02	Procedimiento de control de superficies
EQF-M1-R-04-00-03	Registro de manuales o documentos del equipo o maquinaria	EQF-M2-R-02-01-01	Registro de limpieza y desinfección de pisos, techos y paredes
EQF-M1-R-04-00-04	Registro de Instrucciones de Manejo del Equipo o Maquinaria	EQF-M2-R-02-02-01	Registro de limpieza y desinfección de utensillos, mesas, tinas, armarios de escurrido y gabetas
EQF-M1-R-04-00-05	Registro mantenimiento o calibración rutinaria de equipos y maquinaria	EQF-M2-R-02-03-01	Registro de uso, limpieza y desinfección de la bomba de leche
EQF-M1-R-04-00-06	Registro de Planificación y realización del mantenimiento preventivo o calibración externos de equipos y maquinaria	EQF-M2-R-02-04-01	Registro de uso, limpieza y desinfección de la descremadora
EQF-M1-R-04-00-07	Registro de Solicitud y Realización de Instalación, Mantenimiento o calibración externos de equipos y maquinaria	EQF-M2-R-02-05-01	Registro de uso, limpieza y desinfección del lactoscan
EQF-M1-R-04-00-08	Planificación y realización de mantenimiento del edificio	EQF-M2-R-02-06-01	Registro de uso, limpieza y desinfección de las balanza
EQF-M1-P-05	Procedimiento de Compras y Bodega	EQF-M2-R-02-07-01	Registro de uso, limpieza y desinfección de la maquina de vacío
EQF-M1-R-05-01-01	Registro de Reevaluación de Proveedores	EQF-M2-R-02-08-01	Registro de uso, limpieza y desinfección del Enfrador de placas
EQF-M1-R-05-02-01	Registro de Verificación y aceptación de producto conforme	EQF-M2-R-02-09-01	Registro de limpieza de refrigeradores
EQF-M1-R-05-02-02	Registro orden de pedido y compra	EQF-M2-R-02-09-02	Registro de Control de temperatura de refrigeradores
EQF-M1-R-05-03-01	Registro de Kardex de existencia del producto	EQF-M2-R-02-10-01	Registro de limpieza y desinfección de las salas de maduración
EQF-M1-P-06	Procedimiento de Transporte y Distribución	EQF-M2-R-02-10-02	Registro de Control de temperatura y humedad de las salas de maduración
EQF-M1-R-06-00-01	Registro de Pedido, Despacho, Transporte y Recepción de quesos	EQF-M2-R-02-11-01	Registro de limpieza y desinfección de maquina de prensado
EQF-M1-R-06-00-02	Registro de limpieza y desinfección del camion y gabetas	EQF-M2-R-02-12-01	Registro de muestreo de superficies
EQF-M1-R-06-00-03	Registro de Control de Temperatura del transporte	EQF-M2-P-03	Procedimiento de Prácticas de Higiene del Personal
EQF-M1-R-06-00-02	Sustituido	EQF-M2-R-03-02-01	Registro de Aseo del Personal
EQF-M1-R-06-00-03	Sustituido	EQF-M2-R-03-02-02	Registro de Control de asistencia
EQF-M1-P-07	Procedimiento de Recursos Humanos	EQF-M2-P-04	Procedimiento de control de salud del personal
EQF-M1-R-07-00-01	Registro de Capacitación y Evaluación	EQF-M2-R-04-00-01	Registro de certificados de salud ocupacional del personal
EQF-M1-R-07-01-02	Registro de evaluación y desempeño del trabajador	EQF-M2-R-04-00-02	Registro de permiso médico del personal
EQF-M1-R-07-01-03	Registro de criterios de calificación de los aspirantes a formar parte de EQF	EQF-M2-R-04-00-03	Registro certificados del ministerio de salud
EQF-M1-R-07-01-04	Registro de Capacitación al personal	EQF-M2-P-05	Procedimiento de Control y Manipulación de Productos Tóxicos
EQF-M1-P-08	Procedimiento de Auditoría Interna	EQF-M2-R-05-03-01	Registro de descarga y manipulación de diesel
EQF-M1-R-08-02-01	Registro de Lista de Auditores internos	EQF-M2-P-06	Procedimiento de Control de Productos Químicos e Insumos
EQF-M1-R-08-02-02	Registro Calificación de los auditores internos	EQF-M2-R-06-02-01	Registro de Kardex de Existencia de Productos Químicos e Insumos
EQF-M1-R-08-04-01	Registro Lista de verificación	EQF-M2-P-07	Procedimiento de Control de Contaminación Cruzada
EQF-M1-R-08-05-01	Registro resumen y control de no conformidades e implementación de acciones	EQF-M2-R-07-01-01	Registro de limpieza y desinfección de baños, vestidores, duchas y comedor del personal
EQF-M1-R-08-00-01	Registro de Testificaciones	EQF-M2-R-07-02-01	Registro de desajuste y disposición final de desechos sólidos
EQF-M1-P-09	Procedimiento de Control de Producto no conforme	EQF-M2-R-07-03-01	Registro de entrega de suero
EQF-M1-R-09-00-01	Registro de Quejas y oportunidades de mejora	EQF-M2-R-07-04-01	Registro de limpieza y desinfección de canales, desagües y rejillas
EQF-M1-R-09-02-01	Registro de producto retirado	EQF-M2-R-07-05-01	Registro de muestreo de personal
EQF-M1-R-09-03-01	eliminado	EQF-M2-R-07-05-02	Registro de muestreo de ambiente
EQF-M1-P-10	Procedimiento de acciones correctivas	EQF-M2-P-08	Procedimiento de Control de Plagas
EQF-M1-R-10-00-01	Registro de acciones correctivas preventivas y de mejora	EQF-M2-R-08-01-01	Registros Control de Trampas para roedores
EQF-M1-P-11	Diseño y Desarrollo	EQF-M2-R-08-02-01	Registro de Control de Insectos
EQF-M1-R-11-00-01	Registro de prueba	EQF-M2-R-08-02-02	Registro de Fumigación de Insectos
EQF-M1-R-11-00-02	Protocolo de producción	EQF-M2-R-08-03-01	Registro de novedades de infraestructura
EQF-M1-P-12	Procedimiento de validaciones		
EQF-M1-R-12-00-01	Protocolo de Calificación de Diseño		
EQF-M1-R-12-00-02	Protocolo de calificación de la Instalación		
EQF-M1-R-12-00-03	Protocolo de calificación de la operación		
EQF-M1-P-13	Procedimiento de Control de Cambios		
EQF-M1-R-13-00-01	Registro notificación de cambios		
EQF-M1-R-13-00-02	Informe de Cambios		
EQF-M1-P-14	Procedimiento de Propiedad del cliente		
EQF-M1-R-14-00-01	Registro bienes de Propiedad del cliente		

ANEXO 7
PARÁMETROS Y EQUIPOS USADOS SEGÚN LAS
ACTIVIDADES

Insumo o Equipo del Proceso	Actividad	Equipo de Control	Parámetro	Referencia del Parámetro
Leche Cruda Bomba de leche Mangueras de recepción Tinas	Recepción de Leche	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kit de Antibióticos ➤ Ecomilck ➤ Acidometro ➤ Lactodensimetro ➤ Phmetro ➤ Laboratorios de UPEC microbiología. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presencia o ausencia de antibiótico. ➤ Grasa, Solidos no grasos, proteína, lactosa, Punto crioscopico, densidad y agua. ➤ Acidez. ➤ Ph ➤ Densidad. ➤ Aerobios Mesofilos. ➤ Coliformes Fecales ➤ E. coli 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Negativo para antibióticos, NTEINEN 9:2012. ➤ Grasa min 3, solidos no grasos min 8,2, proteína min 2,9, Punto crioscopico min °C -0,536 max °C -0,512, densidad a 15°C 1,029 a 1,033, acidez 0,13 a 0,17 NTE INEN 9:2012. ➤ Aerobios mesofilos 1,5 x 10⁶ ➤ Coliformes fecales >10.
Descremadora	Descremado	Ecomilck,	Grasa	De 3,3 a 3,7 EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación del Queso Andean Blue de vaca.
Tina de Pasteurización, Caldero Laboratorios UPEC	Pasteurización	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Termómetro ➤ Cronometro ➤ Laboratorios UPEC 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Temperatura ➤ Tiempo ➤ Mesofilos ➤ Coliformes ➤ Eschericha Coli 	Pasteurización lenta. 65°C X 30 minutos Mesofilos de 30000 a 50000 UFC/cm ³ , Coliformes <1 a 10 UFC/cm ³ , Eschericha Coli <10 NTE INEN 10 2012.
Agua Helada Banco de Hielo Mangueras de leche Bomba de Leche	Enfriamiento y Transporte	Termómetro	Temperatura	40 a 36°C EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca.
Fermentos Hongo Cloruro de Calcio Balanza	Fermentación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ecomilck ➤ Balanza ➤ Acidometros 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Grasa, pH, acidez. ➤ Dosificación ➤ Tiempo 	Grasa min 3,3 max 3,7, pH 6,4 a 6,6 acidez 0,13 a 0,18 NTE INEN 10 2012 y EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca
Cuajo Pala de Batido	Coagulación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Termómetro ➤ Cronometro 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Temperatura ➤ Tiempo 	Temperatura a 36°C Tiempo a 30 minutos EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca
Lira	Corte	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Regla ➤ Cronometro 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diámetro ➤ Tiempo 2 a 3 minutos 	2x2cm De 2 a 3 minutos EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca
	Reposo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cronometro 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiempo 10 minutos 	10 minutos minutos EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca
Pala de Batido	Batido 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cronometro 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiempo 10 minutos 	10 minutos minutos EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca
Bomba de suero, Mangueras	Reposo y Desuerado 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cronometro 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiempo 10 minutos 	10 minutos minutos EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca
Pala de Batido	Batido 2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cronometro 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiempo 10 minutos 	10 minutos minutos EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca

Bomba de suero, Mangueras	Reposo Desuerado	➤ Cronometro	➤ Tiempo	10 minutos EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca
Moldes, Rociador.	Moldeo y Rociado del Hongo	➤ Cronometro ➤ Balanza	➤ Tiempo ➤ Peso	15 a 20 minutos 3 a 3,5 Kg EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca
Moldes	Volteos 1,2,3	➤ Cronometro	➤ Tiempo ➤ Tiempo ➤ Tiempo	1. Inmediato 2. 30 minutos 3. 30 minutos EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca
	Reposo	➤ Cronometro	➤ Tiempo	15 a 17 horas. EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca
Refrigerador	Refrigeración	➤ Phmetro ➤ Termómetro ➤ Cronometro	➤ PH ➤ Temperatura ➤ Tiempo	5 a 5,2 4+2°C 48 Horas EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca
Sala de salado Banderas	Escurredo	➤ Calendario ➤ Ficha de Fabricación	➤ Tiempo	4 días EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca
Mesas de salado, Sal Industrial #1	Salado en seco	➤ Visual ➤ Ficha de Fabricación	➤ Partículas extrañas ➤ Tiempo	Ausencia 2 días EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca
Banderas	Escurredo	➤ Cronometro	➤ Tiempo	24 horas EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca
Antimicrobiano	Limpieza	➤ Balanza ➤ Cronometro	➤ Dosificación ➤ Tiempo	24 horas EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca
Sala de Maduración	Maduración	➤ Termohidrometro ➤ Calendario registro	➤ Temperatura y humedad ➤ Tiempo	12 a 15°C humedad 90 a 99% H.R Min 10 días EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca
Picador	Picados	➤ Calendario registro	➤ Tiempo	Primer picado 12 días después de fabricar, segundo 7 días después de primer picado. EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca
Aluminio PEBD Mezcla de gas	Empacado	➤ Phmetro ➤ Máquina de vacío ➤ Tanque de Gas	➤ Ph	De 4,8 a 5,2. EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca
Cuarto Frio	Almacenamiento	➤ Control de temperatura	➤ Temperatura	4+2°C EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca
Tablas de Porciones	Porcionamiento	➤ Balanza	➤ Peso	125g EQF-M1-I-02-06 Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de vaca

ANEXO 8
INSTRUCTIVO DETERMINACIÓN DE ANTIBIÓTICOS

<p>EQF El Queso Francés S.A.</p>	<p>INSTRUCTIVO</p>	<p>Rev: 00 05.11.2015</p>
	<p>Para Determinar Presencia de Antibióticos en Leche Cruda</p>	<p>PAG. 95 DE 179</p>
<p>EQF-M4-I-00-01</p>		

1. Propósito

Este instructivo se lo genera para garantizar el cumplimiento del PCC 1 del plan HACCP de la empresa EQF El Queso Francés S.A

2. Alcance


Este instructivo se aplica a los procesos de control de calidad en la recepción de leche cruda y el proceso de elaboración de todos los productos.

3. Materiales

AuroFlow BTS Combo Strip Test Kit


- Micropipeta
- Cartucho de micro pipeta
- Gradilla para la prueba de antibióticos.
- Tirillas de análisis
- Jarra
- Hoja de resultados
- Pastilla correspondiente al kit de antibióticos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<p>-----</p> <p>Andrés Lomas Responsable de calidad 05.11.2015</p>	<p>-----</p> <p>Jaime Erazo Solines Director Técnico 09.11.2015</p>	<p>-----</p> <p>Jaime Erazo Solines Director Técnico 09.11.15</p>

<p>EQF El Queso Francés S.A.</p>	<p>INSTRUCTIVO</p>	<p>Rev: 00 05.11.2015</p>
	<p>Para Determinar Presencia de Antibióticos en Leche Cruda</p>	<p>PAG. 96 DE 179</p>
<p>EQF-M4-I-00-01</p>		

4. Metodología

- El responsable de recepción de leche cruda toma la muestra del proveedor.
- La muestra es entregada al responsable de calidad.
- El responsable de calidad realiza el análisis con el AuroFlow BTS Combo Strip Test Kit de la siguiente manera:
- Se saca una pastilla del kit y se coloca en la gradilla.
- Con el uso de una micropipeta se toma la muestra de 1ml de leche cruda.
- Se mezcla la leche cruda con la pastilla del kit hasta que sea homogénea y se espera por un tiempo de tres minutos para que actúe el reactivo de la pastilla con le leche cruda.
- Transcurrido los tres minutos se coloca la tirilla en el recipiente contenedor de la mezcla homogénea y se espera de tres a cinco minutos.
- Se compara el resultado con hoja de verificación del kit para determinar si hay presencia de antibióticos.
- Se desecha cartucho de micro pipeta junto con recipiente del contenido líquido.
- Con agua tibia o caliente se limpia la micro pipeta.

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4-I-00-01	INSTRUCTIVO	Rev: 00 05.11.2015
	Para Determinar Presencia de Antibióticos en Leche Cruda	PAG. 97 DE 179

5. Sistema de Vigilancia PCC

Etapa	Peligro Código	Límite crítico de control	¿Qué?	¿Cómo?	¿Dónde?	Frecuencia	Responsable
Recepción de leche cruda	Químico ANT	Ausencia	La leche cruda que se receipta en planta no tenga presencia de antibiótico.	Mediante una Kit de detección de antibióticos. AuroFlow BTS Combo Strip Test Kit	En el laboratorio de la planta.	Diaria de la leche que se receipta por proveedor.	Responsable de Calidad.

6. Medidas Correctoras.


Medida de corrección en caso de desviación del PCC:

- Si la prueba del kit de antibiótico da positivo principalmente se da a conocer el resultado al proveedor que se va proceder como dictaminan los entes reguladores.
- La leche cruda es rechazada y se establece comunicación con la autoridad competente AGROCALIDAD.
- El Responsable de la Unidad de Inocuidad de Alimentos es el Ing. Edwin Mora y el número de contacto es 062983987 sus correos coordinación.carchi@agrocalidad.gob.ec edwin.mora@agrocalidad.gob.ec
- Una vez establecida la comunicación se retiene la leche hasta que el personal técnico de AGROCALIDAD llegue a la planta y confirme la presencia de antibióticos mediante un nuevo análisis establecido por ellos.
- Confirmado el análisis se registra el desvió del punto crítico de control en el registro de leche con antibiótico EQF-M4-R-00-01-01 como constancia del desvió anexada la hoja de control de AGROCALIDAD.


Persona Responsable de la medida de corrección

Responsable de Calidad.

ANEXO 9
REGISTRÓ LECHE CON ANTIBIÓTICO

EQF El Queso Francés S.A.	REGISTRO		Rev. 00
			05.11.2015
	LECHE CON ANTIBIOTICO		
EQF-M4-R-00-01-01			PAG. 1 DE 1
FECHA	PROVEEDOR	LITROS	MOTIVO

ANEXO 10
PCC DE SALADO

<p>EQF El Queso Francés S.A.</p>	<p>INSTRUCTIVO</p>	<p>Rev: 00 05.11.2015</p>
	<p>Control de PCC en el Salado</p>	<p>PAG. DE</p>
<p>EQF-M4-I-00-04</p>		

Propósito

Este instructivo se lo genera para garantizar el cumplimiento del PCC 3 del plan HACCP de la empresa EQF El Queso Francés S.A


Alcance

Este instructivo se aplica en el proceso de salado con el fin de garantizar que la actividad cumpla sus objetivos dentro del proceso.

Materiales


- Ficha de fabricación del queso andean blue de vaca EQF-M1-R-02-06-01
- Laboratorios de la UPEC

<p>Elaborado por:</p> <p>-----</p> <p>Andrés Lomas</p> <p>Responsable de calidad</p> <p>05.11.2015</p>	<p>Revisado por:</p> <p>-----</p> <p>Jaime Erazo Solines</p> <p>Director Técnico</p> <p>09.11.2015</p>	<p>Aprobado por:</p> <p>-----</p> <p>Jaime Erazo Solines</p> <p>Director Técnico</p> <p>09.11.15</p>
--	--	--

<p>EQF El Queso Francés S.A.</p>	<p>INSTRUCTIVO</p>	<p>Rev: 00 05.11.2015</p>
	<p>Control de PCC en el Salado</p>	<p>PAG. DE</p>
<p>EQF-M4-I-00-04</p>		

Metodología

- Se realiza el análisis de humedad en el producto en proceso.
- En laboratorios de la UPEC se utiliza el equipo Metter Toledo HB435.
- Se busca el menú del procedimiento para quesos en procesos.
- El mismo establece utilizar de 2.5 a 3.5g de muestra
- Se coloca en platina, y se da inicio al análisis.

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4-I-00-04	INSTRUCTIVO	Rev: 00 05.11.2015
	Control de PCC en el Salado	PAG. DE

7. Sistema de Vigilancia PCC

Etapa	Peligro Código	Límite crítico de control	¿Qué?	¿Cómo?	¿Dónde?	Frecuencia	Responsable
Salado	Microbiológico PB	Inspección visual %Humedad máx. 55%	Se comprueba el recubrimiento total de sal en el queso. Que él % de humedad no exceda el 55%.	Inspección visual mediante check list de verificación. BOECO Analizador de humedad 150 bma	Verificación in- situ con registro. Análisis en laboratorio UPEC y próximamente en planta.	Por cada lote de fabricación.	Responsable de Calidad.

8. Medidas Correctoras.

Medida de corrección en caso de desviación del PCC:


- En caso que la sal no se encuentre uniformemente esparcida sobre el queso se notifica al jefe de producción para que recubra debidamente el queso.
- Si él % de humedad del queso se encuentra por encima de su límite crítico se procede a realizar un análisis microbiológico que permita verificar la conformidad del producto caso contrario se trata como producto no conforme.
- Se recomienda comprar el equipo BOECO Analizador de humedad 150 bma para tener un análisis rápido a considerar como factor importante en los PCC.

Persona Responsable de la medida de corrección

Responsable de Calidad

ANEXO 11
REGISTRO % DE HUMEDAD DE LA CUAJADA

ANEXO 12
INSTRUCTIVO CONTROL DEL PCC DE LA MADURACIÓN

<p>EQF El Queso Francés S.A.</p>	<p align="center">INSTRUCTIVO</p>	<p>Rev: 00 05.11.2015</p>
	<p align="center">Control de PCC en la Maduración</p>	<p align="center">PAG. DE</p>
<p>EQF-M4-I-00-05</p>		

Propósito

Este instructivo se lo genera para garantizar el cumplimiento del PCC 4 del plan HACCP de la empresa EQF El Queso Francés S.A


Alcance

Este instructivo se aplica en el proceso de maduración con el fin de prevenir peligros biológicos dentro del producto.

Materiales


- Documentación BPM Y SSOP
- Potenciómetro

<p align="center">Elaborado por:</p> <p align="center">-----</p> <p align="center">Andrés Lomas</p> <p align="center">Responsable de calidad</p> <p align="center">05.11.2015</p>	<p align="center">Revisado por:</p> <p align="center">-----</p> <p align="center">Jaime Erazo Solines</p> <p align="center">Director Técnico</p> <p align="center">09.11.2015</p>	<p align="center">Aprobado por:</p> <p align="center">-----</p> <p align="center">Jaime Erazo Solines</p> <p align="center">Director Técnico</p> <p align="center">09.11.15</p>
---	---	---

<p>EQF El Queso Francés S.A.</p>	<p align="center">INSTRUCTIVO</p>	<p>Rev: 00 05.11.2015</p>
	<p align="center">Control de PCC en la Maduración</p>	<p align="center">PAG. DE</p>
<p>EQF-M4-I-00-05</p>		

Metodología

- El Responsable de Calidad debe dar seguimiento a la siguiente documentación:
 - SSOP
 - EQF-M2-I-02-01 Instructivo de Limpieza y Desinfección de Pisos, Techos y Paredes.
 - EQF-M2-R-02-10-01 Registro de Limpieza y Desinfección de las Salas de Maduración.
 - EQF-M2-I-02-02 Instructivo y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armario de escurrido y gavetas.
 - EQF-M2-R-02-02-01 Registro de Limpieza y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armarios de Escurrido y Gavetas
 - EQF-M2-I-03-01 Instructivo de manejo y limpieza de uniformes.
 - EQF-M2-D-03-02-06 Documento plano flujo del personal productos maduros.
 - EQF-M2-R-03-02-01 Registro Aseo del Personal.
 - EQF-M2-I-03-03 Instructivo Comportamiento en la Planta.
 - EQF-M2-I-03-05 Instructivo de Lavado y Desinfección de Botas.
 - EQF-M2-I-03-04 Instructivo de Lavado y Desinfección de Manos.
 - EQF-M2-P-03 Procedimiento de Prácticas Higiénicas del Personal.
 - EQF-M2-D-03-02-03 Documento Flujo de Personal entre la zona productiva y servicios higiénicos.
 - EQF-M2-D-03-02-02 Documento Ingreso del Personal a la Planta.
- Registro de pH diario de todos los lotes de fabricación que se encuentren en maduración.

EQF El Queso Francés S.A.  <small>Tecnología EUROPEA</small>	INSTRUCTIVO	Rev: 00 05.11.2015
	Control de PCC en la Maduración	PAG. DE
EQF-M4-I-00-05		

Sistema de Vigilancia PCC

Etapa	Peligro Código	Límite crítico de control	¿Qué?	¿Cómo?	¿Dónde?	Frecuencia	Responsable
Maduración	Microbiológico EC, EB, SA, AM	Verificación de cumplimiento SSOP Y BPM PH 4,9 a 5,2	Que se cumplan todos los instructivos y procedimientos SSOP Y BPM implantados. pH que este dentro de los limites críticos 4,9 a 5,2	Mediante los registros generados por cada instructivo y procedimiento. Toma de pH con un potenciómetro.	In si tu en la planta. En queso que este en maduración.	Acorde a cada instructivo y procedimiento. Diaria de todos los lotes de fabricación	Responsable de Calidad.

Medidas Correctoras.

Medida de corrección en caso de desviación del PCC:


- En caso de incumplimiento de instructivos y procedimientos BPM y SSOP se establece conversación con operario y se recapitula el procedimiento en el cual está incumpliendo si fuese necesario se planifica una capacitación.
- En caso de desviación de pH se realiza inmediatamente análisis microbiológicos para verificar posible contaminación cruzada.
- Si el producto está contaminado se trata como producto no conforme, si es necesario se realiza un análisis confirmativo en laboratorios certificados.

Persona Responsable de la medida de corrección

Responsable de Calidad

ANEXO 13
REGISTRÓ DE PH DE MADURACIÓN DEL BLUE

ANEXO 14
INSTRUCTIVO CONTROL DEL PCC DEL
ALMACENAMIENTO

<p>EQF El Queso Francés S.A.</p>	<p align="center">INSTRUCTIVO</p>	<p>Rev: 00 05.11.2015</p>
	<p align="center">Control de PCC en el Almacenamiento</p>	<p align="center">PAG. 113 DE 179</p>
<p>EQF-M4-I-00-06</p>		

Propósito

Este instructivo se lo genera para garantizar el cumplimiento del PCC5 del plan HACCP de la empresa EQF El Queso Francés S.A


9. Alcance

Este instructivo se aplica en el proceso de almacenamiento con el fin de garantizar que los productos almacenados y transportados tengan un control que permita visualizar el cumplimiento de sus temperaturas óptimas.

10. Materiales


- Termómetro del cuarto frío
- Termómetro digital
- Termómetro manual

<p align="center">Elaborado por:</p> <p align="center">-----</p> <p align="center">Andrés Lomas</p> <p align="center">Responsable de calidad</p> <p align="center">05.11.2015</p>	<p align="center">Revisado por:</p> <p align="center">-----</p> <p align="center">Jaime Erazo Solines</p> <p align="center">Director Técnico</p> <p align="center">09.11.2015</p>	<p align="center">Aprobado por:</p> <p align="center">-----</p> <p align="center">Jaime Erazo Solines</p> <p align="center">Director Técnico</p> <p align="center">09.11.15</p>
---	---	---

<p>EQF El Queso Francés S.A.</p>	<p>INSTRUCTIVO</p>	<p>Rev: 00 05.11.2015</p>
	<p>Control de PCC en el Almacenamiento</p>	<p>PAG. 114 DE 179</p>
<p>EQF-M4-I-00-06</p>		

11. Metodología

- El responsable de calidad toma tres mediciones diarias de la temperatura del cuarto frío mediante medidor de temperatura del equipo.
- Un día de la semana laboral se realiza una gráfica de medición de diferentes puntos del cuarto frío.
- Se registran los datos en sus registros respectivos.

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4-I-00-06	INSTRUCTIVO	Rev: 00 05.11.2015
	Control de PCC en el Almacenamiento	PAG. 115 DE 179

12. Sistema de Vigilancia PCC

Etapa	Peligro Código	Límite crítico de control	¿Qué?	¿Cómo?	¿Dónde?	Frecuencia	Responsable
Almacenamiento	Físico T°	4+/-2°C	Temperatura de cuarto frío	Cuarto frío mediante registro de su medidor de temperatura y toma de temperatura aleatoria.	En cuarto frío	Cuarto frío tres veces por día y una vez por semana aleatoria de diferentes lugares del cuarto.	Cuarto Frío Responsable de Calidad.

13. Medidas Correctoras.

Medida de corrección en caso de desviación del PCC:

- En caso de desviación de temperatura se regula el termostato del cuarto frío.
- En caso de avería se establece comunicación inmediata con proveedor para un mantenimiento, únicamente cuando el mantenimiento preventivo no es efectivo.
- Se recomienda la adquisición de un termómetro digital para poder establecer medida correctiva en caso de desviación del límite crítico de control en horarios no laborables para estimar tiempos y temperaturas de desviación comparadas con posible contaminación del producto.
- Se recomienda la automatización del cuarto frío con adaptación a planta de luz en caso de cortes de luz.

Persona Responsable de la medida de corrección


Responsable de Calidad

ANEXO 15
RESULTADOS ESTADÍSTICOS DE ANÁLISIS
MICROBIOLÓGICOS

Leche pasteurizada condiciones 65°C/30min				
Microorganismos	Aerobios mesófilos (UFC/mL)		E. Coli (UFC/mL)	
Tiempo (días)	0	120	0	120
N° muestra	Sin HACCP	Con HACCP	Sin HACCP	Con HACCP
1	2.2 X 10 ⁴	7 X 10 ³	3 X 10	<10
	1.5 X 10 ⁴	8 X 10 ³	0	<10
	1.7 X 10 ⁴	6 X 10 ³	6 X 10	<10
X	1.8 X 10 ⁴	7 X 10 ³	3 X 10	<10

Etapa	Microorganismos	E. Coli (UFC/mL)		Staphylococcus aureus (UFC/mL)		Enterobacterias (UFC/mL)	
	Tiempo (días)	0	120	0	120	0	120
	N° muestra	Sin HACCP	Con HACCP	Sin HACCP	Con HACCP	Sin HACCP	Con HACCP
Salado	1	60	<10	220	60	150	60
		70	<10	200	50	110	70
		10	<10	270	70	80	70
	X	47	<10	230	60	113	67
Maduración	1	30	<10	10	50	50	40
		40	<10	80	40	70	30
		40	<10	80	60	90	20
	X	37	<10	57	50	70	30
Almacenamiento	1	80	<10	80	70	180	30
		70	<10	100	60	200	20
		70	<10	150	60	150	40
	X	73	<10	110	63	177	30

ANEXO 16
MANUAL HACCP

<p>EQF El Queso Francés S.A.</p>	<p>MANUAL</p>	<p>Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015</p>
 <p>EQF-M4</p>	<p>HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL</p>	<p>PAG. DE</p>

EQF EL QUESO FRANCÉS S.A


MONDEL



MANUAL HACCP


(Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control)

<p>Elaborado por:</p>	<p>Revisado por:</p>	<p>Aprobado por:</p>
<p>Andrés Lomas Responsable de Calidad 30.12.2015</p>	<p>----- Jaime Erazo Director Técnico 30.12.2015</p>	<p>----- Jaime Erazo Director Técnico 30.12.2015</p>

<p>EQF El Queso Francés S.A.</p>  <p>EQF-M4</p>	<p>MANUAL</p>	<p>Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015</p>
<p>HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL</p>		<p>PAG. DE</p>

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	Pag.
1.1. Información de la Empresa	3
1.2. Organigrama de la Empresa	4
2. PRESENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP	
2.1. Objetivo	4
2.2. Alcance	4
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	5
4. DESARROLLO DEL PLAN HACCP	5
4.1. Integrantes de Equipo HACCP	5
4.2. Descripción del Producto	5-6
4.3. Identificación del Uso	6
4.4. Diagrama de Flujo	7
4.5. Análisis de Peligros	8-14
4.6. Puntos Críticos de Control	15-16
4.7. Plan HACCP Monitoreo	16-18
4.8. Plan HACCP Medidas de Corrección	18-20

<p>EQF El Queso Francés S.A.</p>  <p>EQF-M4</p>	<p>MANUAL</p> <p>HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL</p>	<p>Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015</p> <p>PAG. DE</p>
--	--	---

1. INTRODUCCIÓN


1.1. Información de la Empresa

EQF El Queso Francés S.A. tiene sus orígenes en el año 1989 cuando el fundador, Señor Jaime Erazo Solines regresó de Francia después de cursar sus estudios en “Administración y tecnología de industrias lácteas y cárnicas” con especialización en quesos maduros.

Empezó con la transformación de leche en quesos especiales de origen francés con una producción muy pequeña de 200 kg semanales en la Quesería ubicada en la Hacienda Troya, Parroquia Julio Andrade, Cantón Tulcán. Los primeros productos fueron en ese entonces una revelación en el mercado nacional tanto por su calidad, presentación y variedad. (Blue, Brie, Camembert, St Marcelan, Tomme, etc.)

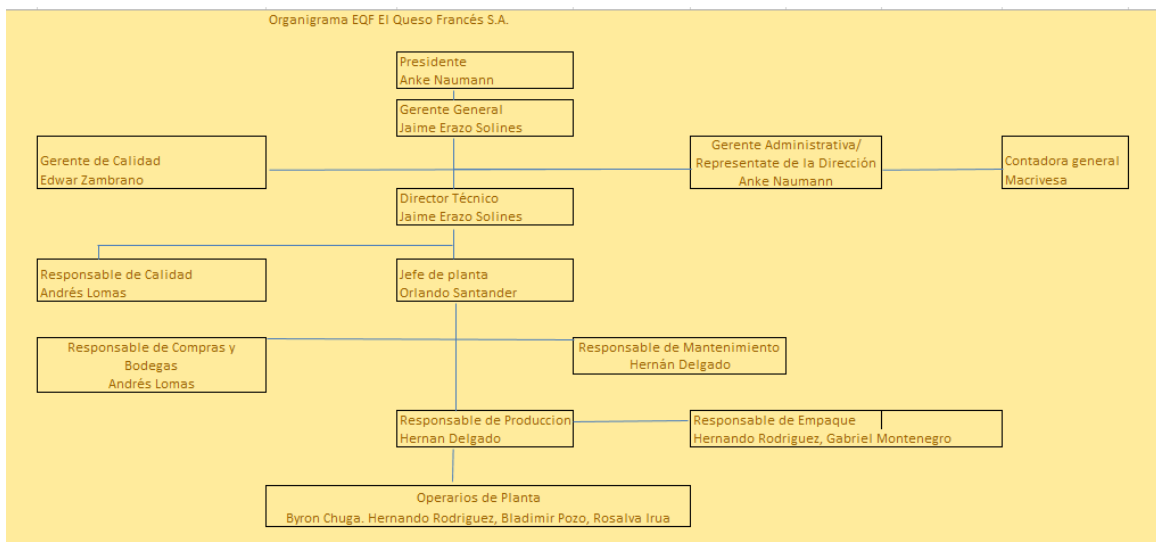
En el año 1997 se constituyó la sociedad anónima EQF El Queso Francés S.A., la misma empresa encargada de la producción y comercialización de la nueva marca de productos lácteos MONDEL que viene del francés “Monde” y “Delice” (Un mundo delicioso en quesos). La marca fue creada con el fin de dar una identidad a los productos conocidos anteriormente como “El Queso Francés” y sobre todo para permitir una expansión en el mercado con una Marca de fácil recordación y amigable en su forma y sonido.

Desde este entonces hasta la actualidad la marca MONDEL ha ido consolidándose, creciendo y haciéndose conocer al punto de estar entre las Marcas más conocidas de productos lácteos a nivel nacional y también como la marca de quesos gourmet de mayor prestigio.

<p>EQF El Queso Francés S.A.</p>	<p>MANUAL</p>	<p>Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015</p>
<p style="text-align: center;">  EQF-M4 </p>	<p>HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL</p>	<p>PAG. DE</p>

En el año 2012 los directivos de EQF EL Queso Francés S.A. deciden crear una nueva empresa destinada a la comercialización de sus productos (Delimundo Cia Ltda.), de esta manera EQF El Queso Francés S.A. concentra sus actividades y esfuerzos únicamente en la producción e innovación bajo estrictos estándares de calidad regidos por la norma BPM e ISO 9001:2008.

1.2. Organigrama de la Empresa




2. Sistema HACCP

2.1. Objetivo

Controlar la inocuidad del Queso Andean Blue de vaca mediante la correcta aplicación de las medidas de control de los puntos críticos de control de su proceso de elaboración.

2.2. Alcance

El sistema abarca todo el proceso de elaboración del Queso Andean Blue de vaca desde la recepción de materia prima e insumos hasta el almacenamiento del producto.

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE

3. Documentos de Referencia

Norma Técnica Sustitutiva de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados ARCSA DE 042-2015-GGG

Codex Alimentarius

Normas Técnicas y Normativas Sanitarias

4. Desarrollo del Plan HACCP

4.1. Integrantes del Equipo HACCP

Nº	Nombre	Profesión o Experiencia	Función
1	Jaime Erazo Solines	Técnico Administrativo en Quesos y Carnicos	Gerente General y Director Técnico
2	Anke Nauman	Economista	Gerente Administrativa
3	Edward Zambrano	Msc. Químico Farmacéutico	Gerente de Calidad
4	Andrés Lomas	Egresado de Ingeniería de Alimentos	Responsable de Calidad
5	Orlando Santander	7 años de experiencia en lácteos.	Jefe de Planta.

Funciones del Equipo HACCP


Gerente General

- Toma de decisiones referentes a cambios estructurales y de organización.

Director Técnico

- Evalúa cambios en los procesos productivos de acuerdo a parámetros de mejora de calidad e inocuidad del producto.

Gerente Administrativo

<p>EQF El Queso Francés S.A.</p>  <p>EQF-M4</p>	<p>MANUAL</p> <p>HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL</p>	<p>Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015</p> <p>PAG. DE</p>
--	--	---

- Presupuestar adecuaciones indispensables para la implementación del sistema.

Gerente de Calidad

- Soporte técnica en la implementación del sistema HACCP.

Responsable de Calidad

- Encargado de la elaboración y seguimiento del Plan HACCP.


Jefe de Planta

- Responsable del cumplimiento en modificaciones del proceso y verificación del proceso de elaboración del producto.

4.2. Descripción del Producto

El Queso Andean Blue de leche de vaca es un producto que pertenece a la empresa Mondel, mismo que es impulsado por su propietario el Sr. Jaime Erazo Solines: tiene características únicas propias de las cualidades de la materia prima (leche de vaca) de la zona ubicada en el bosque húmedo a 3200 msnm. El proceso de elaboración es realizado bajo estrictos parámetros de calidad con la aplicación de técnicas europeas características de la clase del queso en mención.


Nombre del Producto	Andean Blue de Vaca-MONDEL
Descripción del Producto	Queso Azul de leche de vaca
Registro Sanitario	07133INHQAN0906
Ingredientes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Leche entera ➤ Leche semidescremada ➤ Sal en grano industrial #1 ➤ Cloruro de Calcio ➤ Fermentos ➤ Cuajo ➤ Hongo Penicillium Roqueforti ➤ Agente Antimicótico
Tiempo de Maduración	20 a 30 días
Forma de Conservación	2 a 4°C

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE


Vida Util	12 meses
Envase	Int. Funda de PEBD Ext. Caja de cartulina
Presentaciones	Porciones 125g Mitades 1000g Enteros 2500g
Norma INEN	NTE INEN 83:2014, NTE INEN 2604:2012
Características Físico – Químicas	Grasa láctea en extracto seco Min. 50%. Extracto seco Max. 42%.
Características Microbiológicas	Enterobacteriaceas, UFC/g 2×10^2 a 10^3 Staphylococcus aureus UFC/g 10^2 a 10^3
Características Organolépticas	
Color	Pasta blanca amarillenta con hongos verde azulados
Olor	Fuerte a hongo, a nuez, a queso maduro. (Se acentúa con el tiempo)
Sabor	Semi-fuerte a fuerte, afrutado. (Se acentúa con el tiempo).
Aspecto – Textura	Consistente – Cremosa. (Tiende a desmoronarse con el tiempo).

4.3. Identificación de su uso

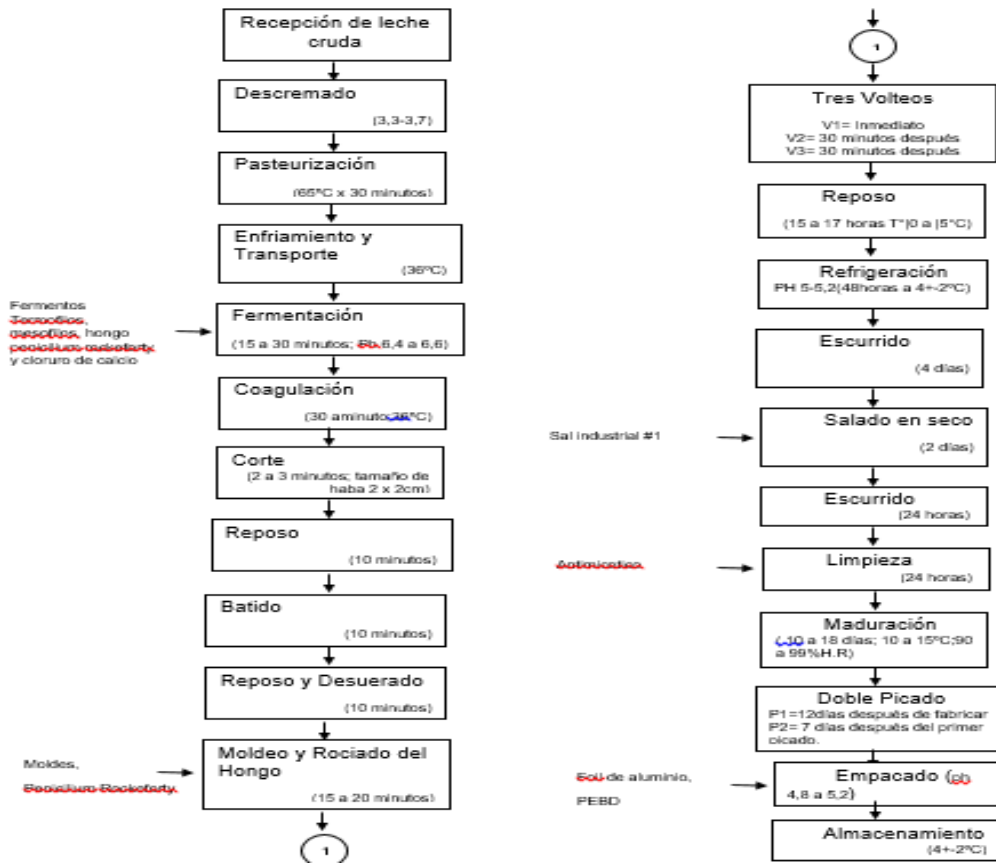
Por las características sensoriales del queso azul tiene una amplia aplicación en la cocina gourmet como por ejemplo se encuentran: salsas calientes para pastas, carnes, pescados, mariscos, legumbres, cremas, sopas, aderezos, pastelería, cocina fría, bocaditos y muchas variedades que dependerán del uso destinado por


<p>EQF El Queso Francés S.A.</p>	<p>MANUAL</p>	<p>Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015</p>
<p>  EQF-M4 </p>	<p>HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL</p>	<p>PAG. DE</p>

el consumidor. De igual manera para consumo directo en comensales que gusten de este tipo de queso señalando que el mismo contiene lactosa.

<p>EQF El Queso Francés S.A.</p>  <p>EQF-M4</p>	<p>MANUAL</p>	<p>Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015</p>
	<p>HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL</p>	<p>PAG. DE</p>


4.4. Diagrama de Flujo:




EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE

4.5. Análisis de Peligros


Etapa	Código	Peligro	Causa	Riesgo	Severidad	Peligro significativo	Acción Preventiva
Recepción de leche cruda	CS	Microbiológico	Malas prácticas de ordeño, que tienen como consecuencia presencia de mastitis en ubres de la vaca.	MR	MS	NO	<p>Capacitar a proveedores de leche cruda por cualquier medio posible.</p> <p>BPM</p> <p>EQF-M1-I-07-03 Instructivo Identificación de necesidades de Capacitación.</p> <p>EQF-M1-R-07-01-04 Registro de Capacitación al personal.</p>
Recepción de leche cruda	AM /EC/CF	Microbiológico	Malas prácticas de ordeño, inadecuada manipulación, deficientes condiciones de almacenamiento y ambientes inadecuados.	MR	AS	SI	<p>Capacitar a los proveedores de leche cruda y personal responsable de la recepción de leche cruda.</p> <p>BPM</p> <p>EQF-M1-I-07-03 Instructivo Identificación de necesidades de Capacitación.</p> <p>EQF-M1-R-07-01-04 Registro de Capacitación al personal.</p>
Recepción de leche cruda	ANT	Químico	Por ordeño de vacas enfermas tratadas con medicamentos veterinarios betalactámicos, tetraciclinas y sulfamidas.	BR	AS	SI	<p>1.- Cambiar el test de prueba lenta por una prueba rápida.</p> <p>2.- Elaborar e implementar la documentación necesaria.</p>
Recepción de leche cruda	PSME	Físico	Presencia de partículas, suciedad y materiales extraños debido a ineficientes filtrados y limpieza inadecuada.	BR	BS	NO	<p>Se debe Verificar los filtros de leche por parte de los proveedores, así como en el filtro de la recepción de la leche en planta.</p> <p>BPM</p> <p>EQF-M1-R-02-01-01 Registro Recepción de leche.</p>

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE


Recepción de leche cruda	PL	Físico	Piedra de leche adosada en tuberías, mangueras, tinas de recepción y bombas de leche.	MR	MS	NO	<p>1.- Recapitular los SSOP con los operadores encargados de limpieza.</p> <p>2.- Tener una limpieza adecuada de mangueras de leche, tuberías y tinas de recepción de leche.</p> <p>BPM</p> <p>EQF-M1-I-07-03 Instructivo Identificación de necesidades de Capacitación.</p> <p>EQF-M1-R-07-01-04 Registro de Capacitación al personal.</p> <p>SSOP</p> <p>EQF-M2-I-02-02 Instructivo y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armario de escurrido y gavetas.</p> <p>EQF-M2-R-02-02-01 Registro de Limpieza y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armarios de Escurrido y Gavetas.</p> <p>EQF-M2-I-02-03 Instructivo Uso, Limpieza y Desinfección de la Bomba de Leche y Mangueras de leche</p> <p>EQF-M2-R-02-03-01 Registro de uso, limpieza y desinfección de la bomba de leche y Mangueras de leche.</p>
Descremado	RLD	Químico	Debido a residuos de detergentes y desinfectantes por la falta de aplicación de los instructivos de limpieza y desinfección.	BR	BS	NO	<p>Recapitular los SSOP con los operadores encargados de limpieza.</p> <p>SSOP</p> <p>EQF-M2-I-02-04 Instructivo uso, limpieza y desinfección de la Descremadora.</p>

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE


							EQF-M2-R-02-04-01 Registro de uso, limpieza y desinfección de la Descremadora.
Descremado	LI	Químico	Por utilizar lubricantes que no son de grado alimenticio en el mantenimiento de la descremadora.	BR	AS	SI	1.- Solicitar al proveedor del mantenimiento de equipos que se debe utilizar lubricantes grado alimenticio. 2.- El operador encargado del uso de la descremadora deberá revisar que no existan residuos del mantenimiento. BPM EQF-MQ-R-04-00-07 Registro Solicitud y realización de Mantenimiento o Calibración, Equipos, Instalaciones y Maquinarias.
Descremado	PL	Físico	Por residuos de leche que generan "piedra de leche" adosada al equipo.	BR	MS	NO	Recapitular los SSOP con los operadores encargados de limpieza. SSOP EQF-M2-I-02-04 Instructivo uso, limpieza y desinfección de la Descremadora. EQF-M2-R-02-04-01 Registro de uso, limpieza y desinfección de la Descremadora.
Pasteurización	AM/EC/CT	Microbiológico	Por ambiente en zonas críticas de la planta con deficientes limpiezas al igual que equipos y utensilios involucrados. Inadecuados comportamientos en planta	BR	AS	NO	1.- Aplicación e inspección adecuada de los instructivos de limpieza y desinfección de todas las áreas equipos y utensilios involucrados en el proceso de pasteurización. SSOP EQF-M2-I-02-02 Instructivo y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armario de escurrido y gavetas.

<p>EQF El Queso Francés S.A.</p>  <p>EQF-M4</p>	<p>MANUAL</p>	<p>Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015</p>
<p>HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL</p>		<p>PAG. DE</p>


			<p>por parte de los manipuladores.</p> <p>Contaminación del agua usada en planta.</p> <p>Por ineficiente limpieza de utensilios equipos y superficies involucradas en el proceso, además de la prácticas higiénicas de manipuladores.</p>			<p>EQF-M2-R-02-02-01 Registro de Limpieza y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armarios de Escurrido y Gavetas.</p> <p>2.- Cumplir con los procedimientos e instructivos de comportamiento en la planta.</p> <p>SSOP</p> <p>EQF-M2-P-03 Procedimiento de Prácticas Higiénicas del Personal</p> <p>EQF-M2-I-03-01 Instructivo de manejo y limpieza de uniformes.</p> <p>EQF-M2-D-03-02-03 Documento Flujo de Personal entre la zona productiva y servicios higiénicos.</p> <p>EQF-M2-D-03-02-02 Documento Ingreso del Personal a la Planta.</p> <p>EQF-M2-I-03-02 Instructivo de flujo de personal y visita hacia la zona productiva</p> <p>EQF-M2-D-03-02-06 Documento plano flujo del personal productos maduros.</p> <p>EQF-M2-R-03-02-01 Registro Aseo del Personal.</p> <p>EQF-M2-I-03-03 Instructivo Comportamiento en la Planta.</p> <p>EQF-M2-I-03-04 Instructivo de Lavado y Desinfección de Manos.</p> <p>EQF-M2-I-03-05</p>
--	--	--	---	--	--	--

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE


							Instructivo de Lavado y Desinfección de Botas. 3.- Comprobar calidad del agua mediante análisis microbiológicos ya sean internos, externos o porte del proveedor.
Pasteurización	RLD	Químico	Deficiencia en los enjuagues en los procesos de limpieza y desinfección.	BR	BS	NO	Aplicación e inspección de los procedimientos de limpieza y desinfección. SSOP EQF-M2-I-02-02 Instructivo y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armario de escurrido y gavetas. EQF-M2-R-02-02-01 Registro de Limpieza y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armarios de Escurrido y Gavetas.
Pasteurización	PSME	Físico	Caída de cabello por parte del operario o algún material extraño proveniente de la infraestructura o utensilio.	BR	BS	NO	Control de uso de uniformes. SSOP EQF-M2-I-03-02 Instructivo de flujo de personal y visita hacia la zona productiva EQF-M2-R-03-02-01 Registro Aseo del Personal.
Pasteurización	T/Tº	Físico	No cumplir con parámetros de tiempo y temperatura establecidos para esta actividad que conllevaría a una proliferación bacteriana.	MR	AS	SI	1.- Seguir el procedimiento establecido en los procesos correspondientes a la fabricación del producto. 2.- Establecer medidas de control estadístico. BPM EQF-M1-I-02-06

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE


							Instructivo de Fabricación de Queso Andean Blue de Vaca. EQF-M1-R-02-06-01 Ficha de Fabricación del Queso Andean Blue de Vaca.
Enfriamiento y Transporte	CC	Microbiológico	Por utilizar mangueras sucias, deficiente limpieza en áreas involucradas.	BR	AS	NO	1.- Establecer o incluir procedimientos de verificación de limpieza y desinfección de equipos y utensilios utilizados. SSOP EQF-M2-I-02-02 Instructivo y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armario de escurrido y gavetas. EQF-M2-R-02-02-01 Registro de Limpieza y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armarios de Escurrido y Gavetas. EQF-M2-I-02-03 Instructivo Uso, Limpieza y Desinfección de la Bomba de Leche y Mangueras de leche EQF-M2-R-02-03-01 Registro de uso, limpieza y desinfección de la bomba de leche y Mangueras de leche.
Enfriamiento y Transporte	RLD	Químico	Deficiente limpieza en la tina de producción dos a la cual se transporta la leche	BR	BS	NO	Cumplir y verificar los procedimientos establecidos de limpieza y desinfección. SSOP EQF-M2-I-02-02 Instructivo y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armario de escurrido y gavetas.

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE


							EQF-M2-R-02-02-01 Registro de Limpieza y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armarios de Escurrido y Gavetas.
Enfriamiento y Transporte	P.G	Químico	Por residuos del pegamento al realizar mantenimiento en los empaques del enfriador de placas.	BR	AS	SI	Realizar una limpieza exhaustiva al realizar mantenimiento en el enfriador de placas, de igual manera verificar mediante check list que no exista residuos de pegamento después del mantenimiento. BPM EQF-MQ-R-04-00-07 Registro Solicitud y realización de Mantenimiento o Calibración, Equipos, Instalaciones y Maquinarias.
Enfriamiento y Transporte	Tº	Físico	La temperatura desciende a parámetros en los cuales los fermentos no actúen en lo esperado y existan problemas de calidad en el producto final.	BR	BS	NO	Controlar la temperatura, para evitar que la misma descienda a parámetros no aptos para el proceso.
Fermentación	CC	Microbiológico	Al adicionar tanto lo fermentos, cloruro de calcio y hongo penicillium Rockeforty, puede existir contaminación cruzada por pocillos sucios.	BR	BS	NO	Cumplir y verificar los procedimientos establecidos de limpieza y desinfección. SSOP EQF-M2-I-02-02 Instructivo y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armario de escurrido y gavetas.

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE


							EQF-M2-R-02-02-01 Registro de Limpieza y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armarios de Escurrido y Gavetas.
Coagulación	T/T°	Físico	Desviaciones de tiempo y temperatura que podrían repercutir en la calidad del producto.	BR	AS	NO	Controlar parámetros establecidos para la actividad.
Corte	CC	Microbiológico	Contaminación cruzada por el uso de utensilios tales como lira y batidor con deficiente limpieza	BR	BS	NO	Cumplir y verificar los procedimientos establecidos de limpieza y desinfección. SSOP EQF-M2-I-02-02 Instructivo y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armario de escurrido y gavetas. EQF-M2-R-02-02-01 Registro de Limpieza y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armarios de Escurrido y Gavetas
Corte	T	Físico	Exceso de tiempo de corte en la cuajada por lo cual se podría desuerar la cuajada y se podría perder textura del queso	BR	BS	NO	Controlar parámetros establecidos para la actividad.
Corte	RH	Físico	Ruptura del hilo de la lira en el momento del corte de la cuajada.	BR	AS	NO	Incluir dentro de ficha de elaboración del producto, una verificación de los utensilios y equipos involucrados en el proceso.
Reposo	T	Físico	Pérdida de calidad del producto final si no se	BR	BS	NO	Controlar parámetros establecidos para la actividad.

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE


			cumplen tiempos establecidos.				
Batido	CC	Microbiológico	Por deficiente limpieza en el batidor.	BR	MS	NO	<p>Cumplir y verificar los procedimientos establecidos de limpieza y desinfección.</p> <p>SSOP</p> <p>EQF-M2-I-02-02 Instructivo y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armario de escurrido y gavetas.</p> <p>EQF-M2-R-02-01 Registro de Limpieza y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armarios de Escurrido y Gavetas.</p>
Batido	T	Físico	Exceso de tiempo durante el tiempo podría repercutir en la textura final del producto y con ello pérdida de calidad en el mismo.	BR	BS	NO	Controlar parámetros establecidos para la actividad.
Reposo y Desuerado	CC	Microbiológico	Por posible contaminación de las mangueras de extracción del suero.	BR	BS	NO	<p>Cumplir y verificar los procedimientos establecidos de limpieza y desinfección</p> <p>EQF-M2-I-02-03 Instructivo Uso, Limpieza y Desinfección de la Bomba de suero y Mangueras de suero.</p> <p>EQF-M2-R-02-03-01</p> <p>Registro de uso, limpieza y desinfección de la bomba de suero y Mangueras de suero.</p>

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE


Reposo y Desuerado	T	Físico	Descuido al momento de la toma de tiempos en los procedimientos.	BR	BS	NO	Controlar parámetros establecidos para la actividad.
Moldeo y Rociado del Hongo	EC,EB. SA.CC	Microbiológico	Principalmente se dan por inadecuados comportamiento en planta, deficiente limpieza y desinfección de los equipos y utensilios involucrados además de una posible contaminación del agua que se utiliza en planta.	MR	AS	SI	<p>1.- Aplicación e inspección adecuada de los instructivos de limpieza y desinfección de todas las áreas equipos y utensilios involucrados en el proceso de pasteurización.</p> <p>SSOP EQF-M2-I-02-02 Instructivo y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armario de escurrido y gavetas. EQF-M2-R-02-02-01 Registro de Limpieza y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armarios de Escurrido y Gavetas.</p> <p>2.- Cumplir con los procedimientos e instructivos de comportamiento en la planta.</p> <p>SSOP EQF-M2-P-03 Procedimiento de Prácticas Higiénicas del Personal EQF-M2-I-03-01 Instructivo de manejo y limpieza de uniformes. EQF-M2-D-03-02-03 Documento Flujo de Personal entre la zona productiva y servicios higiénicos. EQF-M2-D-03-02-02 Documento Ingreso del Personal a la Planta.</p>

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE


							EQF-M2-I-03-02 Instructivo de flujo de personal y visita hacia la zona productiva EQF-M2-D-03-02-06 Documento plano flujo del personal productos maduros. EQF-M2-R-03-02-01 Registro Aseo del Personal. EQF-M2-I-03-03 Instructivo Comportamiento en la Planta. EQF-M2-I-03-04 Instructivo de Lavado y Desinfección de Manos. EQF-M2-I-03-05 Instructivo de Lavado y Desinfección de Botas. 3.- Comprobar calidad del agua mediante análisis microbiológicos ya sean internos, externos o porte del proveedor.
Moldeo y Rociado del Hongo	RLD	Químico	Deficiencia en los procedimientos de limpieza	BR	BS	NO	Cumplir y verificar los procedimientos establecidos de limpieza y desinfección EQF-M2-I-02-03 Instructivo Uso, Limpieza y Desinfección de la Bomba de suero y Mangueras de suero. EQF-M2-R-02-03-01 Registro de uso, limpieza y desinfección de la bomba de suero y Mangueras de suero.
Moldeo y Rociado del Hongo	T	Físico	Exceso de tiempo en el procedimiento de moldeo	BR	BS	NO	Controlar parámetros establecidos para la actividad.

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE


			trae como consecuencia que la cuajada se endurezca.				
Volteos 2 y 3	E.C	Microbiológico	Falta de aseo personal del manipulador de alimentos.	BR	AS	NO	2.- Cumplir con los procedimientos e instructivos de comportamiento en la planta. SSOP EQF-M2-P-03 Procedimiento de Prácticas Higiénicas del Personal EQF-M2-I-03-01 Instructivo de manejo y limpieza de uniformes. EQF-M2-D-03-02-03 Documento Flujo de Personal entre la zona productiva y servicios higiénicos. EQF-M2-D-03-02-06 Documento plano flujo del personal productos maduros. EQF-M2-R-03-02-01 Registro Aseo del Personal. EQF-M2-I-03-03 Instructivo Comportamiento en la Planta. EQF-M2-I-03-04 Instructivo de Lavado y Desinfección de Manos.
Reposo	T/Tº	Físico	Por llevar mal los registros que indican el tiempo en el cual ingresa y sale el producto en proceso de la actividad, la temperatura puede variar acorde a los	BR	BS	NO	Controlar parámetros establecidos para la actividad.

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE


			cambios climáticos que se puedan dar en la ubicación de la planta.				
Refrigeración	T°	Físico	<p>La temperatura de refrigeración no cumple con parámetros establecidos, y la textura del producto no cumple con parámetros de calidad.</p> <p>Producto en temperatura de congelación aumenta la humedad en siguientes procesos lo que conllevará a proliferación bacteriana, temperaturas elevadas condiciones para que se proliferen bacterias.</p>	MR	MS	NO	Controlar parámetros establecidos para la actividad. POES EQF-M2-R-02-09-02 Registro de Control de Temperaturas de Refrigeradores.
Refrigeración	pH/T°	Físico	Acidificación de la cuajada por bacterias o fermentos que ocasionan problemas en la salud del consumidor y deterioro del producto en periodo de vida útil.	MR	AS	SI	Controlar parámetros establecidos para la actividad.
Escurrido	CC,AM	Microbiológico	Por el uso de utensilios sucios y manipulación inadecuada por parte del operario. Posible	BR	BS	NO	Cumplimiento de procedimientos SSOP y BPM establecidos.

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE


			contaminación en el ambiente				
Salado en seco	PB	Microbiológico	Un inadecuado salado del queso implicaría que la acción de la sal en su proceso de bajar el porcentaje de humedad se incumpla lo que ocasionaría que bacterias se proliferen por una elevada actividad de agua.	MR	AS	SI	1.- Controlar parámetros establecidos para la actividad. 2.- Adquirir equipos para medir % de Humedad en producto en proceso.
Salado en seco	PSME	Físico	Por impurezas en la sal que se va aplicar en el queso.	BR	MS	NO	Selección visual de la sal que va ser utilizada en el procedimiento para evitar que existan incrustaciones en el queso de piedras o impurezas ajenas a la sal de grano.
Escurreo	CC,AM	Microbiológico	Por el uso de utensilios sucios y manipulación inadecuada por parte del operario. Posible contaminación en el ambiente	BR	BS	NO	Cumplimiento de procedimientos SSOP y BPM establecidos
Limpieza	CC	Microbiológico	Deficiente manipulación del producto en proceso.	BR	BS	NO	Cumplir con los procedimientos e instructivos de comportamiento en la planta. SSOP EQF-M2-P-03 Procedimiento de Prácticas Higiénicas del Personal

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE


							EQF-M2-I-03-01 Instructivo de manejo y limpieza de uniformes. EQF-M2-D-03-02-03 Documento Flujo de Personal entre la zona productiva y servicios higiénicos. EQF-M2-D-03-02-06 Documento plano flujo del personal productos maduros. EQF-M2-R-03-02-01 Registro Aseo del Personal. EQF-M2-I-03-03 Instructivo Comportamiento en la Planta. EQF-M2-I-03-04 Instructivo de Lavado y Desinfección de Manos.
Maduración	EC, EB, SA, CT	Microbiológico	Inadecuado comportamiento en planta, contaminación del agua utilizada para limpieza, incumplimiento en factores de manipulación.	MR	AS	SI	1.- Aplicación e inspección adecuada de los instructivos de limpieza y desinfección de todas las áreas equipos y utensilios involucrados en el proceso de pasteurización. SSOP EQF-M2-I-02-02 Instructivo y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armario de escurrido y gavetas. EQF-M2-R-02-02-01 Registro de Limpieza y Desinfección de Utensilios, Mesas, Tinas, Armarios de Escurrido y Gavetas. 2.- Cumplir con los procedimientos e instructivos de comportamiento en la planta. SSOP

<p>EQF El Queso Francés S.A.</p>	<p>MANUAL</p>	<p>Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015</p>
 <p>EQF-M4</p>	<p>HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL</p>	<p>PAG. DE</p>


						<p>EQF-M2-P-03 Procedimiento de Prácticas Higiénicas del Personal</p> <p>EQF-M2-I-03-01 Instructivo de manejo y limpieza de uniformes.</p> <p>EQF-M2-D-03-02-03 Documento Flujo de Personal entre la zona productiva y servicios higiénicos.</p> <p>EQF-M2-D-03-02-02 Documento Ingreso del Personal a la Planta.</p> <p>EQF-M2-I-03-02 Instructivo de flujo de personal y visita hacia la zona productiva</p> <p>EQF-M2-D-03-02-06 Documento plano flujo del personal productos maduros.</p> <p>EQF-M2-R-03-02-01 Registro Aseo del Personal.</p> <p>EQF-M2-I-03-03 Instructivo Comportamiento en la Planta.</p> <p>EQF-M2-I-03-04 Instructivo de Lavado y Desinfección de Manos.</p> <p>EQF-M2-I-03-05 Instructivo de Lavado y Desinfección de Botas.</p> <p>3.- Comprobar calidad del agua mediante análisis microbiológicos ya sean internos, externos o porte del proveedor.</p>
--	--	--	--	--	--	---

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE

Maduración	T°	Físico	Cambios climáticos en el área de maduración del andean blue, ocasionarían en caso de excedo de temperatura proliferación bacteriana.	BR	MS	NO	Control y verificación de temperatura y humedad. POES EQF-M2-R-02-10-02 Registro de Control de temperatura y humedad de las salas de maduración.
Maduración	H.R	Físico	Descenso en la humedad del cuarto de maduración por evaporación del agua que se utiliza para humedecerlo.	BR	MS	NO	Control y verificación de humedad. POES EQF-M2-R-02-10-02 Registro de Control de temperatura y humedad de las salas de maduración.
Picado	CC	Microbiológico	Deficiencia en la limpieza del picador.	BR	BS	NO	Control y limpieza de los utensilios utilizados en los picados del producto en proceso.
Empacado	PB	Microbiológico	Mal comportamiento en planta, deficiente limpieza en procesos de limpieza y desinfección Si no se incorpora atmosfera modificada en el empaque del producto final el mismo es susceptible a proliferación y descomposición por acción microbiana.	MR	AS	SI	Verificar la correcta utilización de la máquina del vacío cuando se utiliza gas, verificar el barómetro para comprobar la existencia de gas en el tanque.


EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE

Empacado	RA	Físico	Impregnaciones del papel aluminio en la textura del queso.	BR	MS	NO	Inspección al empacar, reempacar y porcionar el andean blue.
Almacenamiento	T°	Físico	Ruptura de cadena de frío, inadecuado almacenamiento, cortes de luz en cámara de refrigeración, fallas en el equipo de refrigeración.	MR	AS	SI	Control y vigilancia de temperaturas de almacenamiento. Mantenimientos predictivos en equipos de almacenamiento.


EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE

4.6. Puntos Críticos de Control

Etapa	Peligro Código	P1 ¿Existen medidas preventivas para este peligro?	P2 ¿La etapa esta específicamente diseñada para eliminar o reducir el peligro hasta un nivel aceptable?	P3 ¿Puede haber contaminación o puede aumentar el peligro hasta un nivel inaceptable?	P4 ¿Una etapa posterior puede eliminar o reducir el peligro hasta un nivel aceptable?	PC o PCC
Recepción de leche cruda	Microbiológico A.M E.C C.T	SI Las medidas preventivas están basadas en buenas prácticas de ordeño y correcta aplicación de los SSOP de la planta.	NO La etapa no está diseñada para eliminar o reducir el peligro.	SI Por incumplimiento de buenas prácticas de ordeño por parte de proveedores se tendría un recuento elevado de microorganismos.	SI Dentro de las actividades se encuentra la pasteurización que es un proceso térmico que ayuda a eliminar la carga microbiana.	PC
Recepción de leche cruda	Químico ANT	SI El test de recepción nos permite identificar si la leche contiene antibióticos.	NO La etapa no está diseñada para eliminar o reducir el peligro.	SI Si existe presencia de antibiótico en mínima cantidad de leche se contamina todo el lote de fabricación.	NO Dentro del proceso no existe una etapa posterior que elimine el peligro.	PCC
Descremado	Químico LI	SI Se encuentra dentro de los registros BPM en procedimiento de mantenimiento de equipos.	NO La etapa no está diseñada para eliminar o reducir el peligro.	NO No existe la posibilidad y a que existe un mantenimiento anual del equipo y este es verificado antes de su uso.		PC
Pasteurización	Microbiológico AM, EC, CT	SI Controles que se realizan en la ficha de elaboración del producto.	SI La etapa está diseñada para eliminar la carga microbiana mediante una pasteurización lenta.			PCC
Enfriamiento y Transporté	Químico Pegamento	SI Se encuentra dentro de los registros BPM en procedimiento de mantenimiento de equipos.	NO La etapa no está diseñada para eliminar o reducir el peligro.	NO El mantenimiento del enfriador de placas es programado y verificado antes de su uso.		PC
Moldeo y Rociado del Hongo	Microbiológico E.C E.B S.A CC.	SI Todas la medidas preventivas se encuentran relacionadas con la implementación de BPM Y SSOP	NO La etapa no está diseñada para eliminar o reducir el peligro	SI Por incumplimientos de las normativas de la planta, manipulación, contaminación cruzada y deficiente limpieza de los equipos y utensilios.	SI Antes que el producto entre en refrigeración se toma el pH, parámetro que sirve para determinar la idoneidad del producto en proceso.	PC


EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE

Refrigeración	Físico Ph, T°	SI Controles dados en la ficha de elaboración del producto.	NO La etapa no está diseñada para eliminar o reducir el peligro	NO Esta etapa está diseñada para acondicionar el producto para la maduración e inactivar las bacterias.		PCC
Salado en seco	Microbiológico PB	SI Controlar datos en la ficha de elaboración del producto.	SI El salado cumple un factor importante dentro del proceso de elaboración del queso y a que baja el porcentaje de humedad e inhibe el crecimiento microbiano.			PCC
Maduración	Microbiológico EC EB SA	SI Todas las medidas preventivas se encuentran relacionadas con la implementación de BPM Y SSOP.	NO La etapa no está diseñada para eliminar o reducir el peligro	SI Por incumplimientos de las normativas de la planta, manipulación, contaminación cruzada y deficiente limpieza de los equipos y utensilios	NO	PCC
Empacado	Microbiológico PB	SI Las condiciones del empaque en atmósfera modificada.	NO La etapa está diseñada para evitar que se proliferen bacterias.	NO Si el producto en proceso llega en óptimas condiciones al empaque no se proliferan bacterias ya que su almacenamiento asegura este crecimiento.		PC
Almacenamiento	Físico T°	SI Controles de temperatura de almacenamiento del producto.	NO El almacenamiento del producto está en rango de 4+/-2°C temperaturas óptimas para inhibir el crecimiento microbiano.	SI Si se rompe la cadena de frío puede existir proliferación bacteriana.	NO	PCC

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE

4.7. Plan HACCP Monitoreo


Etapa	Peligro Código	Límites críticos de Control	MONITOREO				
			¿Qué?	¿Cómo?	¿Dónde?	Frecuencia	Responsable
Recepción de leche cruda	Químico ANT	Ausencia	La leche cruda que se receipta en planta no tenga presencia de antibiótico.	Mediante una Kit de detección de antibióticos. AuroFlow BTS Combo Strip Test Kit	En el laboratorio de la planta.	Diaria de la leche que se receipta por proveedor.	Responsable de Calidad.
Pasteurización	Microbiológico AM, EC,CT	Nivel Objetivo 65°C x 30 minutos Limite Critico 62°C x 30 minutos	Que los parámetros establecidos de tiempo y temperatura se cumplan.	El tiempo desde el momento en que la temperatura marque 65°C con la ayuda de un cronómetro y la temperatura de forma continua manualmente con un termómetro.	En la sala de pasteurización en tina destina para este fin.	Cada cinco minutos a partir de que la temperatura este en 65°C	Jefe de producción verificado por Responsable de Calidad.
Salado	Microbiológico PB	Limite critico Esparcida por toda la superficie del queso Limite critico Max 55%	Se comprueba el recubrimiento total de sal en el queso. Que él % de humedad no exceda el 55%.	Inspección visual mediante check list de verificación. BOECO Analizador de humedad 150 bma	Verificación in- situ con registro. Análisis en laboratorio UPEC y próximamente en planta.	Por cada lote de fabricación.	Responsable de Calidad.
Maduración	Microbiológico EC EB SA AM	Limite Critico Verificación y cumplimiento de SSOP Nivel Objetivo PH 5,2	Que se cumplan todos los instructivos y procedimientos SSOP Y BPM implantados. pH que este dentro de los limites críticos 4,9 a 5,2	Mediante los registros generados por cada instructivo y procedimiento. Toma de pH con un potenciómetro.	In situ en la planta. En queso que este en maduración.	Acorde a cada instructivo y procedimiento. Diaria de todos los lotes de fabricación	Responsable de Calidad.

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE

		Limite Critico 4,9					
Almacenamiento	Físico T°	Limites Críticos 4+/-2°C	Temperatura de cuarto frío	Cuarto frío mediante registro de su medidor de temperatura y toma de temperatura aleatoria.	En cuarto frío En camión	Cuarto frío tres veces por día y una vez por semana aleatoria de diferentes lugares del cuarto.	Cuarto Frio Responsable de Calidad.

4.8. Plan HACCP Medidas de Corrección

Etapa	Peligro Código	Límites críticos de Control	Acciones Correctivas	Registros-Responsable
Recepción de leche cruda	Químico ANT	Ausencia	<ul style="list-style-type: none"> Si la prueba del kit de antibiótico da positivo principalmente se da a conocer el resultado al proveedor que se va a proceder como dictaminan los entes reguladores. La leche cruda es rechazada y se establece comunicación con la autoridad competente AGROCALIDAD. El Responsable de la Unidad de Inocuidad de Alimentos es el Ing. Edwin Mora y el número de contacto es 062983987 sus correos coordinación.carchi@agrocalidad.gob.ec edwin.mora@agrocalidad.gob.ec Una vez establecida la comunicación se retiene la leche hasta que el personal técnico de AGROCALIDAD llegue a la planta y confirme la presencia de antibióticos mediante un nuevo análisis establecido por ellos. Confirmado el análisis se registra el desvío del punto crítico de control en el registro de leche con antibiótico EQF-M4-R-00-01-01 como constancia del desvío anexada la hoja de control de AGROCALIDAD. 	Registro de leche detectada con antibiótico EQF-M4-R-00-01-01 Responsable de Calidad
Pasteurización	Microbiológico AM EC CT	Nivel Objetivo 65°C x 30 minutos Limite Crítico 62°C x 30 minutos	<ul style="list-style-type: none"> La toma de parámetros de temperatura se establece en un tiempo en el cual su temperatura no debe descender de su límite crítico. En caso de que descienda se debe nuevamente llegar a una temperatura pasteurización para seguir con los parámetros establecidos. 	Registro control de tiempo y temperatura EQF-M4-R-00-02-01 Jefe de Producción

EQF El Queso Francés S.A.  EQF-M4	MANUAL	Rev. No. 00 Fecha: 30/12/2015
	HACCP ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	PAG. DE

			<ul style="list-style-type: none"> Es importante para este punto crítico de control la que el responsable de producción tenga el criterio adecuado para llevar los registros y procedimientos que permitan cumplir todas las acciones que eviten la desviación del punto crítico de control. Se recomienda automatizar el proceso. 	
Salado	Microbiológico PB	Limite critico Esparcida por toda la superficie del queso Limite critico Max 55%	<ul style="list-style-type: none"> En caso que la sal no se encuentre uniformemente esparcida sobre el queso se notifica al jefe de producción para que recubra debidamente el queso. Si él % de humedad del queso se encuentra por encima de su límite crítico se procede a realizar un análisis microbiológico que permita verificar la conformidad del producto caso contrario se trata como producto no conforme. Se recomienda comprar el equipo BOECO Analizador de humedad 150 bma para tener un análisis rápido a considerar como factor importante en los PCC. 	Ficha de fabricación del queso Andean blue de vaca EQF-M1-R-02-06-01 Responsable de Calidad
Maduración	Microbiológico EC EB SA	Limite Critico Verificación y cumplimiento de SSOP Nivel Objetivo PH 5,2 Limite Critico 4,9	<ul style="list-style-type: none"> En caso de incumplimiento de instructivos y procedimientos BPM y SSOP se establece conversación con operario y se recapitula el procedimiento en el cual está incumpliendo si fuese necesario se planifica una capacitación. En caso de desviación de pH se realiza un muestreo de una muestra representativa y si el resultado está por debajo del límite crítico se realiza un muestreo para análisis microbiológico. Si el producto está contaminado se trata como producto no conforme, si es necesario se realiza un análisis confirmativo en laboratorios certificados. 	SSOP Registro de Control de pH en la Maduración del Blue EQF-M4-R-00-05-01 Responsable de Calidad
Almacenamiento	Físico T°	Límites Críticos 4+/-2°C	<ul style="list-style-type: none"> En caso de desviación de temperatura se regula el termostato del cuarto frío. En caso de avería se establece comunicación inmediata con proveedor para un mantenimiento, únicamente cuando el mantenimiento preventivo no es efectivo. Se recomienda la adquisición de un termómetro digital para poder establecer medida correctiva en caso de desviación del límite crítico de control en horarios no laborables para estimar tiempos y temperaturas de desviación comparadas con posible contaminación del producto. Se recomienda la automatización del cuarto frío con adaptación a planta de luz en caso de cortes de luz. 	Registro de control de temperaturas para refrigeradores EQF-M2-R-02-09-02 Registro de control de temperaturas aleatorio para refrigeradores EQF-M2-R-02-09-03 Responsable de Calidad.