



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE INGENIERÍA

---

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA HACCP EN LA PLANTA QUESERA CHUGUR QUESOS S.R.L., PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO”.

Tesis para optar el título profesional de:

**Ingeniería Industrial**

**Autores:**

Tania Karen Panta Arca  
Angie Grace Ruiz Escudero

**Asesor:**

Ing. Jimmy Oblitas Cruz

Cajamarca – Perú  
2015

## APROBACIÓN DE LA TESIS

El aseso y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por la Bachiller **Tania Karen Panta Arca y Angie Grace Ruiz Escudero**, denominada:

**“PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA HACCP EN LA PLANTA QUESERA CHUGUR QUESOS S.R.L., PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO”.**

---

Ing. Jimmy Frank Oblitas Cruz  
**ASESOR**

---

Ing. Katty Vanessa Vigo Alva  
**JURADO**  
**PRESIDENTE**

---

Ing. Ana Rosa Mendoza Azañero  
**JURADO**

---

Ing. Karla Rosmery Sisniegas Noriega  
**JURADO**

## **DEDICATORIA**

A Dios, quien nos dio la fe, la  
fortaleza, la salud y la esperanza para terminar este trabajo.

A nuestras familias y seres queridos  
con mucho amor, cariño y respeto.

## AGRADECIMIENTO

A Dios por habernos permitido ser perseverantes hasta este punto y habernos dado salud para lograr nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A nuestras familias por todo el cariño y apoyo incondicional que siempre nos han demostrado.

A nuestros maestros por guiarnos e incentivarnos a seguir adelante; por el apoyo para el desarrollo de este proyecto.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DE LA TESIS .....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xiii
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>133</b>
1.1. Realidad problemática .....	133
1.2. Formulación del problema.....	23
1.3. Justificación.....	23
1.4. Limitaciones .....	23
1.5. Objetivos .....	23
1.5.1. Objetivo General .....	23
1.5.2. Objetivos Específicos.....	23
<b>CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>24</b>
2.1. Antecedentes .....	24
2.2. Bases Teóricas .....	38
2.3. Definición de términos básicos .....	63
<b>CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS.....</b>	<b>67</b>
3.1. Formulación de la hipótesis .....	67
3.2. Operacionalización de variables.....	67
<b>CAPÍTULO 4. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>68</b>
4.1. Tipo de diseño de investigación.....	68
4.2. Material.....	68
4.2.1. Unidad de estudio.....	68
4.2.2. Población.....	68
4.2.3. Muestra.....	68
4.3. Métodos.....	69
4.3.1. Tecnicas de recopilacion de datos y analisis de datos.....	69
4.3.2. Procedimientos.....	69

CAPÍTULO 5. DESARROLLO.....	70
5.1. Propuesta de aplicación profesional.....	70
5.1.1. Aspectos Generales.....	70
5.1.2. Descripción de la actividad.....	70
5.1.3. Misión.....	70
5.1.4. Visión.....	70
5.1.5. Valores.....	71
5.1.6. FODA.....	71
5.1.7. Organigrama.....	72
5.1.8. Personal.....	73
5.1.9. Máquinas, Equipos y Herramientas.....	73
5.1.10. Proveedores y Clientes.....	78
5.1.10.1. Proveedores.....	78
5.1.10.2. Clientes.....	79
5.1.11. Competencia.....	80
5.1.12. Offering.....	80
5.1.13. Evaluación Inicial de la Planta.....	83
5.1.14. Priorización de problemas: Enfoque Cualitativo.....	85
5.1.15. Diagnóstico del Area de Estudio.....	87
5.1.16. Identificación de Nudos Críticos.....	89
5.1.17. Flujograma de Linea quesera estableciendo las BPM y control de calidad.....	90
5.1.18. Diagrama de Operaciones – Producción de los Quesos Semiduros.....	91
5.1.19. Diagrama de Flujo: Queso Semiduro (Toro).....	93
5.1.20. Diagrama de Analisis del Proceso: Queso Semiduro (Toro).....	95
5.1.21. Esquema de Diagrama de Recorrido.....	97
5.2. Propuesta de la Mejora.....	99
5.2.1. Mejora del Diagrama de Operaciones – Producción Queso Semiduro.....	101
5.2.2. Mejora del Diagrama de Flujo: Queso Semiduro ( Toro).....	103
5.2.3. Mejora del Diagrama de Recorrido de la Producción.....	105
5.3. Implementación del Modelo del Diseño Propuesto.....	107
5.3.1. Evaluación final de la planta.....	107
5.3.2. Cronograma de Capacitaciones.....	109
5.3.3. Implementación de los POES.....	110
5.3.4. Implementación de los POE.....	116
5.3.5. Implementación del sistema HACCP.....	117
5.3.5.1. Paso 1: Formación del Equipo HACCP.....	117
5.3.5.2. Paso 2: Descripción del Producto.....	120
5.3.5.3. Paso 3: Determinación del Uso Previsto.....	121
5.3.5.4. Paso 4: Elaboración del Diagrama de Flujo: queso Toro.....	122
5.3.5.5. Paso 5: Confirmación in situ del Diagrama de Flujo.....	124
5.3.5.6. Paso 6: Enumeración de todos los posibles riesgos relacionados con cada fase, ejecución de un análisis de peligros, y estudio de las medidas para controlar los peligros identificados. (principio 1).....	125

5.3.5.7.	Paso 7: Determinación de los puntos críticos para cada PCC (principio2) .....	137
5.3.5.8.	Paso 8: Desarrollo de límites críticos para cada PCC ( principio 3)...	146
5.3.5.9.	Paso 9: Establecimiento de un Sistema de Vigilancia para cada PCC (principio 4) .....	147
5.3.5.10.	Paso 10: Establecimiento de Acciones Correctivas (principio 5) .....	150
5.3.5.11.	Paso 11: Establecimiento de Procedimiento de Verificación (principio 6) .....	154
5.3.5.12.	Paso 12: Mantenimiento de Registros y Documentación (principio 7)156	
5.4.	Análisis Económico.....	157
CAPÍTULO 6. RESULTADOS.....		171
CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN .....		176
CONCLUSIONES .....		178
RECOMENDACIONES.....		179
REFERENCIAS .....		180
ANEXOS .....		181

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Control de inspección higiénico sanitario .....	14
Tabla 2: Control de la recepción de leche .....	19
Tabla 3: Antes y después de la empresa agua del cumbe S.R.L. ....	30
Tabla 4: Antes y después de la empresa agua del cumbe S.R.L. ....	34
Tabla 5: Indicadores .....	67
Tabla 6: Técnicas de Recopilación de datos y análisis de datos.....	69
Tabla 7: Técnicas e instrumentos de recopilación de datos .....	69
Tabla 8: FODA .....	71
Tabla 9: Listado de maquinaria, equipos y herramientas .....	73
Tabla 10: Proveedores.....	78
Tabla 11: Clientes.....	79
Tabla 12: Competencia .....	80
Tabla 13:Offering .....	80
Tabla 14: Evaluación inicial de la planta. ....	83
Tabla 15: Listado de problemas.....	85
Tabla 16: Priorización de los problemas .....	85
Tabla 17: Ordenamiento de priorización de los problemas .....	85
Tabla 18: Identificación de nudos críticos .....	89
Tabla 19: Evaluación final de la planta.....	107
Tabla 20: Cronograma de capacitaciones al personal .....	109
Tabla 21: Implementación de los POES.....	110
Tabla 22: Implementación de los POE.....	116
Tabla 23: Paso 2 del sistema HACCP - Descripción del producto .....	120
Tabla 24: Paso 3 del sistema HACCP - Determinación del uso previsto del producto ....	121
Tabla 25: Paso 6 y Principio 1 del sistema HACCP - Determinación de peligros .....	125
Tabla 26: Paso 6 y principio 1 del sistema HACCP - Medidas Preventivas.....	131
Tabla 27: Paso 7 y Principio 2 del sistema HACCP - Determinación de los PCC.....	139
Tabla 28: Paso 8 y principio 3 del sistema HACCP – Límites críticos establecidos para los PCC.....	146
Tabla 29: Paso 9 y principio 4 del sistema HACCP - Monitoreo para cada PCC.....	148
Tabla 30: Paso 10 y principio 5 del sistema HACCP - Acciones correctivas.....	151
Tabla 31: Paso 11 y principio 6 del sistema HACCP - Procedimiento de verificación ....	154
Tabla 32: Gastos de Activos Tangibles.....	157
Tabla 33: Gastos de Personal.....	158
Tabla 34: Gastos de Capacitación .....	159
Tabla 35: Gastos de Mantenimiento .....	159
Tabla 36: Gastos de Certificación .....	160
Tabla 37: Gastos de Otros Servicios.....	160
Tabla 38: Costos Proyectados - Implementación.....	161
Tabla 39: Ingresos de los Indicadores en el escenario Óptimo .....	164



Tabla 40: Ingresos después de la Implementación en el escenario Óptimo .....	164
Tabla 41: Flujo de Caja en el escenario Óptimo.....	166
Tabla 42: Indicadores Económicos en el escenario Óptimo .....	166
Tabla 43: Ingresos Anuales en el escenario Pesimista .....	166
Tabla 44: Ingresos Proyectados en el escenario Pesimista .....	167
Tabla 45: Flujo de Ingreso Neto Proyectado en el escenario Pesimista .....	167
Tabla 46: Indicadores Económicos en el escenario Pesimista .....	167
Tabla 47: Ingresos Anuales en el escenario optimista .....	168
Tabla 48: Ingresos Proyectados en el escenario optimista .....	169
Tabla 49: Flujo de Caja Neto Proyectado en el escenario optimista .....	169
Tabla 50: Indicadores Económicos en el escenario optimista .....	169
Tabla 51: Indicadores del inicio y final de la implementación del sistema HACCP .....	171

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Número de veces que se observó incumplimiento .....	15
Figura 2: Problemas identificados por falta de capacitación en la planta Chugur. ....	16
Figura 3: Personal sin guantes, manipulando en el prensado .....	17
Figura 4: Personal sin guantes envasando los quesos.....	17
Figura 5: POES Y POE.....	18
Figura 6: Queso suizo con deformaciones por confusión de cultivo.....	19
Figura 7: Queso ya envasado con manchas negras.....	20
Figura 8: Tina quesera oxidada.....	21
Figura 9: Área de producción muy angosta y desordenada.....	21
Figura 10: Piso de planta sin resanar.....	22
Figura 11: Propuesta de mejora del sistema HACCP.....	26
Figura 12: Forma correcta de limpiar y desinfectar.....	54
Figura 13: Organigrama de planta quesera Chugur quesos s.r.l. ....	72
Figura 14: Porcentaje de cumplimiento de los aspectos del perfil sanitario inicial.....	84
Figura 15: Diagrama de Ishikawa de la planta quesera Chugur quesos s.r.l.....	87
Figura 16: Flujograma de línea quesera estableciendo las BPMs y control de calidad.....	90
Figura 17: Diagrama de operaciones de queso semiduro.....	91
Figura 18: Diagrama de flujo del queso semiduro.....	93
Figura 19: Diagrama de análisis del proceso del queso semiduro.....	95
Figura 20: Diagrama de recorrido de las líneas de producción del queso toro.....	97
Figura 21: Diseño de la propuesta en la planta quesera Chugur quesos s.r.l.....	99
Figura 22: Mejora de diagrama de operaciones.....	101
Figura 23: Mejora del diagrama de flujo del queso semiduro. ....	103
Figura 24: Mejora del diagrama de recorrido de las líneas de producción del queso toro..	105
Figura 25: Mejora del porcentaje de cumplimiento de los aspectos del perfil sanitario inicial .....	108
Figura 26: Confirmación in situ del diagrama de flujo del queso semiduro.....	124
Figura 27: Árbol de decisiones para PCC.....	138
Figura 28: Ingresos Netos en el escenario Óptimo.....	166
Figura 29: Ingresos Netos en el escenario Pesimista.....	168
Figura 30: Ingresos Netos en el escenario Optimista.....	170

## RESUMEN

El presente proyecto de tesis propone la implementación del Sistema HACCP en la PLANTA QUESERA CHUGUR QUESOS S.R.L.; donde se identificaron falencias en el procedimiento de elaboración de queso suizo; El Toro , con respecto a la calidad. La empresa a pesar de tener implementado las Buenas Prácticas de Manufactura (BPMs) no tiene un óptimo cumplimiento .Por ende mediante esta propuesta se logrará incrementar el nivel de calidad del producto.

Se utilizaron técnicas e instrumentos, tales como: Diagrama de Ishikawa, Checklist, Entrevista, observación y encuesta. Identificando como principales problemas la carencia de cumplimientos e implementaciones, capacitaciones, inspecciones, higiene personal, etc.

Mediante la estandarización de los procedimientos del proceso productivo (POE Y POES); se logra que los procedimientos de saneamiento como los del proceso estén estandarizados y escritos físicamente, para que el trabajador encargado se informe y desempeñe su labor de manera correcta.

Se realizaron los 12 principios de la propuesta del Sistema HACCP, donde se identificó los puntos críticos de control, sus límites críticos, sistema de vigilancia o monitoreo, acciones correctivas, verificación y mantenimiento de registros y documentación. La propuesta sería viable, ya que el análisis económico nos indica un valor Actual Neto (VAN) de S/. 21,477.67 soles.

Recomendando un mejoramiento continuo del sistema HACCP y tener un control de los registros y acciones correctivas, capacitación de los trabajadores para evitar daño a la salud del consumidor y también sirvan de alerta para que no vuelvan a ocurrir y de esta manera mejorar la calidad del producto día a día.

## ABSTRACT

This thesis project proposes the implementation of HACCP in Chugur CHEESE PLANT SRL; where shortcomings were identified in the process of making Swiss cheese; El Toro, with respect to quality. The company despite having implemented the Good Manufacturing Practices (GMP) has thus .For optimum compliance with this proposal was able to increase the level of product quality.

We used techniques and instruments, such as Ishikawa diagram, Checklist, Interview, observation and survey. Identifying the main problems the lack of compliance and implementation, training, inspections, personal hygiene, etc.

By standardizing the production process procedures (SOP and SSOP); It is achieved that sanitation procedures as process writings are standardized and physically, for the worker in charge is informed and carry out its work properly.

The 12 principles of the proposal of HACCP system, where the CCPs, their critical limits, monitoring system or monitoring, corrective actions, verification and record keeping and documentation identified were performed. The proposal would be viable, as the economic analysis indicates us a Net Present Value (NPV) of S / . 21477.67 soles.

Recommending continuous improvement of the HACCP system and keep track of the records and corrective actions, training workers to avoid damage to the health of consumers and provide early warnings to avoid recurrence and thus improve product quality day to day.

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

En nuestra actualidad la inocuidad de los alimentos se ha convertido en un clave factor determinante de los gobiernos, productores y/o consumidores, debido a la demanda de productos de consumo primario y procesado. Con lo cual los consumidores exigen responsabilidad, conciencia y una correcta trazabilidad en la cadena de elaboración de los productos en general. Debido a que es de gran importancia garantizar un producto nutritivo, sano, inocuo y seguro al consumidor; con el propósito de evitar las enfermedades transmitidas por alimentos que no han sido procesados correctamente. Determinados en la quinta disposición complementaria, transitoria y final del reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas.

Por lo cual es necesario e imprescindible el cumplimiento obligatorio de las normativas nacionales (Ministerio de Salud del Perú), por parte de las empresas productoras de alimentos, con el fin de minimizar los riesgos que puedan afectar el bienestar de los consumidores y además generando un medio ambiente sustentable.

Para este estudio tomaremos a la Planta Quesera Chugur Quesos S.R.L. que es una empresa inclinada a la producción de lácteos, como quesos, manjar, yogurt, mantequilla y natilla, brinda sus productos a Cajamarca, Trujillo, Chiclayo, Lima; como también abastecen a supermercado peruanos y otros.

En la actualidad el programa con el que cuenta la planta son las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) que se viene aplicando desde el mes de febrero del 2014 con un cumplimiento del 80%; que se aplica de acuerdo a la realidad de la planta y las normas establecidas. En la cual se puede observar que el principal inconveniente con el que cuenta es que no hay una supervisión constante, validando registros, procesos, técnica y calidad en todas las áreas (supervisión en línea). Lo cual hace que cuando el ingeniero de producción no esté, los trabajadores no cumplan con lo que se les ha indicado.

Tabla 1: Control de inspección higiénico sanitario

OBSERVACIONES:	VECES	%
Los servicios higiénicos no cuentan con secador de manos ni toalla	10	6%
Los vestuarios están sin limpiar y en desorden	26	15%
El piso sin resinar	30	18%
Canaleta sucias	7	4%
En las áreas no se cuenta con dispensador de manos de alcohol, desinfectante y jabón.	30	18%
Paredes o ventanas sucias	6	4%
Comedor sin limpiar	7	4%
Áreas sin limpieza o en desorden	14	8%
basurero sin rotular o no se encontraron	3	2%
No se encontró los implementos de limpieza	6	4%
Maquinarias o moldes en mal estado	5	3%
Insumos destapados o sin rotular	7	4%
Se encontró a los trabajadores sin guantes	18	11%
<b>TOTAL</b>	<b>169</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1 son los datos (observaciones), que según los pocos registros de control de inspección higiénica sanitaria (BPM'S) que se hacen en la Planta Quesera Chugur Quesos S.R.L, se observa que en un mes (30 días) se hicieron 169 observaciones de incumplimiento, siendo el mayor número de veces 30 con 18 % en la falta de dispensadores para alcohol de manos, desinfectante y jabón en las áreas y con ese mismo número de veces el piso sin resanar de varias áreas de producción; siguiendo con un numero de 26 veces con un 15 %, los vestuarios de los trabajadores que no se encuentran limpios ni ordenados; el que le sigue con 18 veces de incumplimiento es el encontrar a los trabajadores sin guantes manipulando o envasando quesos; con 14 veces al mes siendo el 8% se encontró las áreas sin limpieza o en desorden; con 10 veces al mes con un 6% se encontró los baños sin secador de manos o papel toalla; con 7 veces de incumplimiento siendo el 4 % e encontró canaletas sucias, comedor sin limpieza e insumos sin tapar ni rotular; con 6 veces de incumpliendo se encontró las paredes o ventanas sucias y no se hallaron los implementos de limpieza y con 5 veces de incumplimiento se encontró a la maquinaria o moldes en mal estado.

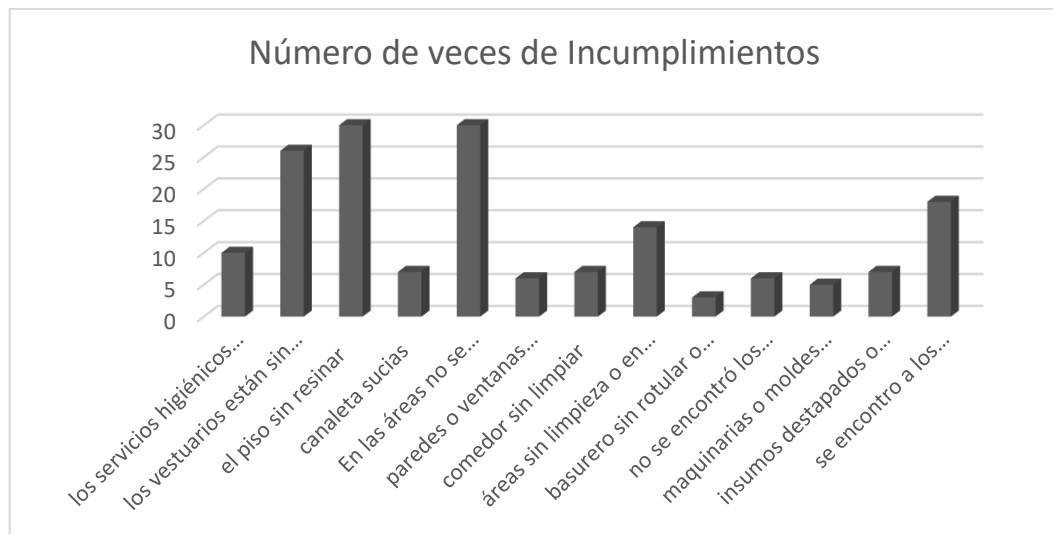


Figura 1: número de veces que se observó incumplimiento

Fuente: Elaboración propia

Como se explica en la tabla 1 y en la figura 1 nos habla también del número de veces de incumplimiento de las BPMs, donde se observa que lo que más reincide es que en varias áreas el piso no está resanado y la falta de dispensadores de alcohol, desinfectante y jabón por todas las áreas para el personal, para evitar contaminación cruzada y el producto salga inocuo.

Otro inconveniente es que la empresa solo cuenta con un solo profesional en planta (ingeniero) que es el que se encarga del control de la producción, y asesoramiento a todo lo que es calidad y gestión de la calidad, en lo cual no se abastece.

La falta de capacitación al personal hace que no tengan:

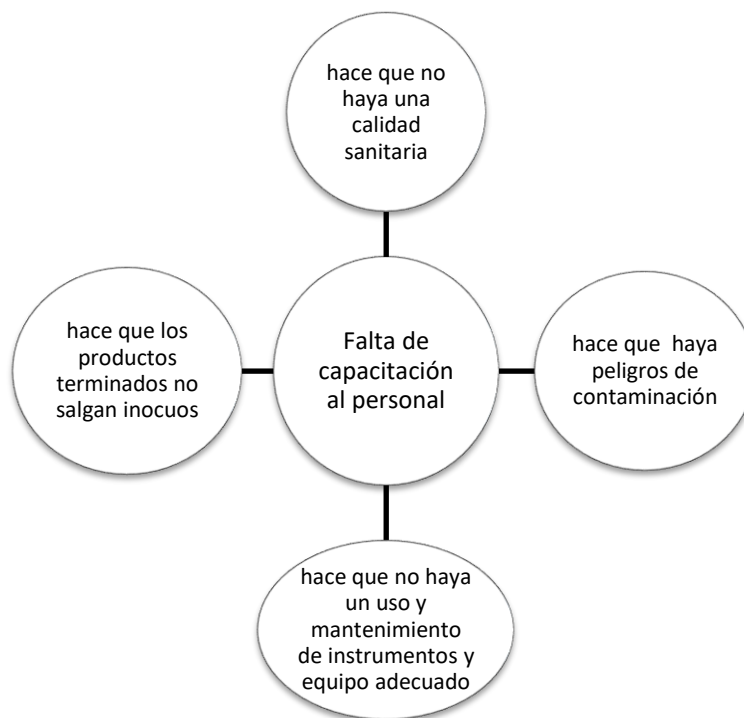


Figura 2: Problemas identificados por falta de capacitación en la planta Chugur.

Fuente: Elaboración propia

Como se ve en la figura 2, la falta de capacitación al personal, ocasiona problemas como los es que no haya una calidad sanitaria en los productos, que haya peligro de contaminación por falta de conocimiento y esto ocasiona a la vez que los productos terminados no salgan inocuos; otro de los problemas es que el personal no use correctamente ni haya mantenimiento adecuado de los instrumentos y equipo.

Aunque tengan capacitación en hábitos de higiene y presentación personal, los trabajadores se les observa que no tienen hábitos de usar correctamente su uniforme completo para no contaminar en el proceso o haya una contaminación cruzada. No tienen un cronograma de fechas para capacitar al personal.



Muchas veces a los trabajadores se les observa que manipulan el producto sin guantes, ya sea en la elaboración o empaquetado.



Figura 3: Personal sin guantes, manipulando en el prensado  
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la figura 3 los trabajadores que elaboran los quesos no tienen un hábito de usar guantes para el preparación y moldeo; esto ocasiona que el producto no salga inocuo ya que el trabajador puede haber manipulado otra cosa antes de moldear.



Figura 4: personal sin guantes envasando los quesos  
Fuente: Elaboración propia

En la figura 4 se observa de la misma manera que en la figura 3 que los trabajadores manipulan los quesos sin protección en la manos (guantes), en este caso es en el área de envasado donde los quesos son limpiados para su embolsado y vaya al sellado para luego ser almacenado.

No cuenta con procedimientos operacionales estandarizados de saneamiento (POES) y procedimientos operacionales estandarizados del proceso. (POE).

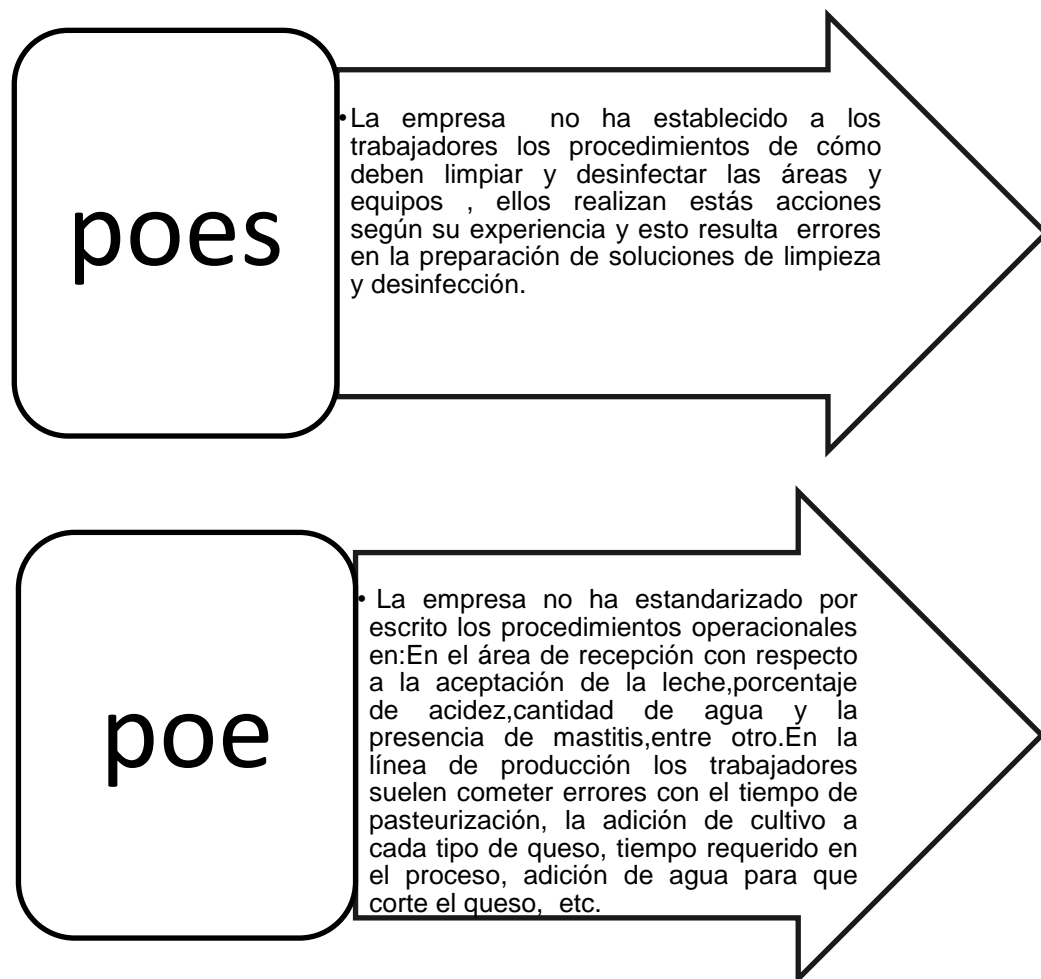


Figura 5: POES Y POE

Fuente: Elaboración Propia.

En la figura 5 se habla de lo que ocasiona el no contar con los POES (procedimiento operacional estándar de saneamiento) y los POE (procedimiento operacional estándar) en la planta quesera Chugur Quesos S.R.L, ocasiona que el personal no tengan conocimiento de los procesos de cómo deben limpiarse y desinfectarse las áreas y los equipos, realizándolo según su criterio, además de no contar con la medida exacta de la cantidad de insumos que se agrega para las soluciones de limpieza y desinfección.

Por parte de la falta de POE ocasiona que el personal no tenga estandarizado los procesos de elaboración de cada tipo de producto, para que no tengan confusión u olvido de qué tiempo debe estar pasteurizada la leche, qué cultivo agregar según el queso, en qué cantidad, y no resulte un producto final fuera de calidad e inocuidad.



Figura 6: Queso suizo con deformaciones por confusión de cultivo

Fuente: Elaboración propia

En la figura 6, se observa un queso suizo con defectos, rajaduras y huecos, este caso paso el 2 de mayo donde uno de los trabajadores no supo qué cultivo agregarle a una tina quesera de 1000 litros de leche para la elaboración.

Tabla 2: Tabla de control de la recepción de leche

Días	leche buena (litros)	leche con agua (litros)	leche acida (litros)	leche total (litros)
01/05/2014	9892	23	<b>950</b>	10865
02/05/2014	8998	19	<b>1009</b>	10026
03/05/2014	9979	43	<b>790</b>	10812
04/05/2014	9989	0	<b>1500</b>	11489
05/05/2014	10012	139	<b>800</b>	10951
06/05/2014	9799	30	<b>899</b>	10728
07/05/2014	9591	45.5	<b>644</b>	10280.5
08/05/2014	9899	0	<b>759</b>	10658
09/05/2014	9839	0	<b>780</b>	10619
10/05/2014	9799	22	<b>800</b>	10621
11/05/2014	9689	31	<b>999</b>	10719
12/05/2014	9996	84	<b>1900</b>	11980
13/05/2014	8425	25	<b>2559</b>	11009
14/05/2014	9888	154	<b>1550</b>	11592
15/05/2014	9969	14	<b>879</b>	10862

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 2 se observa el control de la recepción de la leche en 15 días, donde se divide en leche buena, leche baja (con agua) y leche ácida; en esta parte se puede observar un problema con respecto a la política de devolver la leche acida o con agua para no perder a sus proveedores, muchas veces la leche entra hasta con 0.26 de acidez; y lo adecuado sería dentro de rango de 0.14 a 0.17 de acidez.



Figura 7: Queso ya envasado con manchas negras

Fuente: Elaboración propia

En la figura 7 se identifica otro de los problemas de falta de inocuidad de la planta quesera Chugur quesos S.R.L.; es que no hacen un análisis físico químico, microbiológico y organoléptico a cada uno de los lotes que producen, lo que hace que sus productos se lancen al mercado sin ver si su producto esta inocuo; se observa un queso toro ya envasado que fue devuelto por tener huellas negras de algún trabajador que había envasado.



Figura 8: Tina quesera oxidada

Fuente: Elaboración propia

En la figura 8, se observa una tina quesera que se encuentra oxidada por falta de mantenimiento, ya que hay una demora en la atención de las maquinas como son la descremadora, tamiz y como en este caso las tinas queseras, el cual puede contaminar en la producción del producto.



Figura 9: Área de producción muy angosta y desordenada

Fuente: Elaboración propia

En la figura 9, se observa otro de los problemas que aqueja la planta quesera Chugur quesos S.R.L; que es la infraestructura ya que los procesos en línea no están en orden, no toda la fábrica cuenta con canaletas, con un piso adecuado, las áreas no cuentan con dispensadores para manos de jabón y desinfectante.

Es decir el diseño, emplazamiento y la construcción de las instalaciones, referidas a los requisitos higiénicos con el fin de controlar los riesgos de contaminación no es el adecuado.



Figura 10: piso de planta sin resanar

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 10 se observa un piso rajado, degradado; que necesita que se resane, esto hace que sea complicada la limpieza adecuada en esas áreas quedando residuos que contaminan en la preparación del producto.

Sin embargo ya se tiene construida una fábrica adecuada y con mejor tecnología para realizar los productos por lo que es conveniente la implementación del sistema HACCP para asegurar la calidad de sus productos y como consiguiente lograr la satisfacción del cliente.

## 1.2. Formulación del problema

¿En qué medida mejorará la calidad del producto, con la propuesta de Implementación del sistema HACCP en la PLANTA QUESERA CHUGUR QUESOS S.R.L.?

## 1.3. Justificación

La presente investigación tiene el propósito de elevar la seguridad alimentaria de la planta quesera Chugur quesos S.R.L., mediante la implementación del sistema HACCP, que incluirá: estandarizar los procedimientos del proceso productivo (POE) y procesos operativo estándar de saneamiento (POES); Análisis de riesgos, control de procesos y control de ambientes con esto se podrá prevenir, reducir o eliminar y controlar los riesgos que puedan perjudicar la calidad de la elaboración de los productos

## 1.4. Limitaciones

Restricción en la documentación confidencial de la empresa en algunas áreas.  
No se cuenta con los pre – requisitos para la aplicación de HACCP.

## 1.5. Objetivos

### 1.5.1. Objetivo General

Mejorar la calidad del producto con la propuesta de implementación del sistema HACCP en la PLANTA QUESERA CHUGUR QUESOS S.R.L.

### 1.5.2. Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico situacional de la empresa.
- Estandarizar los procedimientos del proceso productivo (POE Y POES)
- Elaborar la propuesta del sistema HACCP.
- Elaborar un análisis costo- beneficio, para determinar la viabilidad de la implementación.

## CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

**2.1.1 Urrunaga Liz (2012):** Según su tesis *“Propuesta para la implementación del sistema HACCP en el campamento el Quinual - Aramark Perú s.a.c para mejorar la calidad del producto”*. Universidad Privada del Norte – Facultad de Ingeniería. Cajamarca.

El planteamiento de la formulación del problema es ¿En qué medida la propuesta de la implementación del Sistema HACCP en el Campamento —El Quinual incrementará el nivel de calidad del producto?

El Diagnóstico que se encontró en la empresa es:

- Instalaciones:
  - El diseño, emplazamiento y la construcción de las instalaciones, referida a los requerimientos higiénicos con el fin de controlar los riesgos de contaminación no es el adecuado, es decir, no existen baños, vestidores propios para el personal que labora en comedor.
  - No se tiene ambientes separados para comedor y cocina, se encuentran juntos y no tienen divisiones.
  - No se cuenta con barreras físicas que impidan el ingreso de vectores contaminantes como: insectos, roedores, plagas, que permitirían la prevención de contaminación cruzada.
  - El almacenaje de productos químicos para limpieza y desinfección no es el más seguro, como tampoco hay cámaras adecuadas para almacenar alimentos perecibles y no perecibles.
  - Las condiciones de recepción, almacenamiento y distribución de alimentos no es la adecuada ya que cuando transportan los alimentos en la camioneta no sale enfilado y causa derrame del producto por lo que se pierde alimento.
  - No cuenta con un sistema de gestión implantado y/o certificado, pero cuenta con las condiciones mínimas de registro en lo referente a buenas prácticas de manufactura.



- No se tiene un flujo operacional documentado y definido, sin embargo sí se tienen claras las funciones y responsabilidades de cada uno de los miembros del equipo de trabajo, pero parte del personal no sigue el procedimiento establecido y se tiene que estar supervisándolos sobre todo para que realicen el llenado de formatos.
- El uniforme completo no es usado por falta de costumbre o incomodidad, es decir una falta de cultura de calidad.
- Falta de capacitación al personal en cuanto a los procedimientos de diversas actividades.
- Demora en la recepción de la producción del comedor 1 al comedor 2, perdiendo además materia por el incorrecto transporte y con lleva a la insatisfacción del cliente por la demora de entregar el producto.
- Demora en la atención de mantenimiento de máquinas como el horno, marmita, lavavajilla.

Las propuestas de mejora que se hizo fueron:

- Proponer un diseño del Sistema HACCP para incrementar el nivel de calidad de los productos.
- Realizar el análisis costo- beneficio de la propuesta.

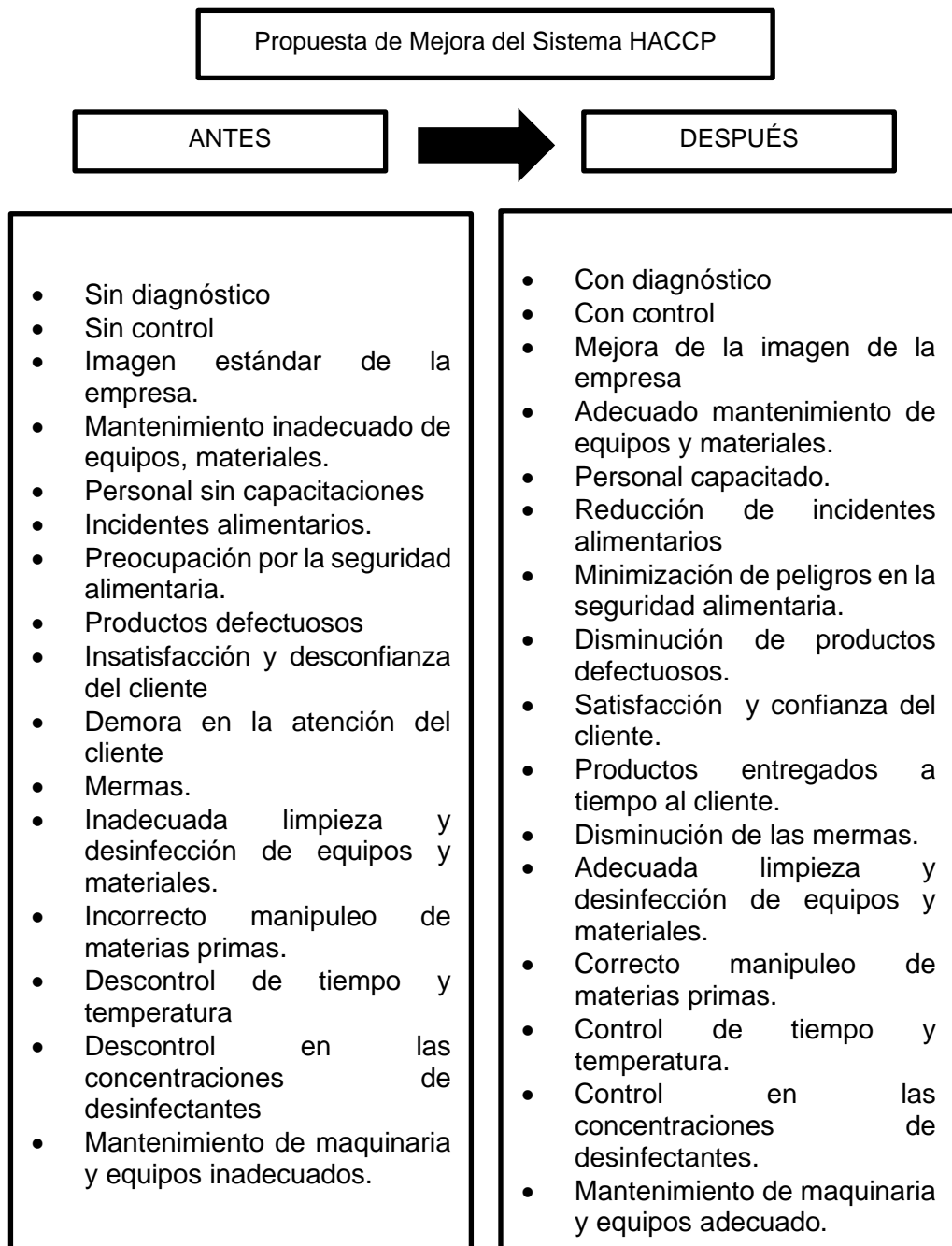


Figura 11: Propuesta de Mejora del Sistema HACCP

Fuente: Urrunaga, L (2012); tesis “Propuesta para la implementación del sistema HACCP en el campamento el Quinual - Aramark Perú s.a.c para mejorar la calidad del producto”.

En la figura 11 se observa los diferentes puntos de cómo se encontró la empresa y con la implementación del sistema HACCP que se logró en el campamento el QUINUAL – ARAMARK PERU S.A.C para mejorar la calidad del producto.

Se planteó como resultados lo siguientes:

- Se encontró los puntos críticos para eliminarlos o disminuirlos para que no ocasione la inocuidad de los alimentos y calidad del producto final
- Al obtener VAN (Valor Actual Neto) positivo, el proyecto es rentable.
- El proyecto es viable ya que el TIR (Tasa de Rentabilidad Interna) resulta 75% y es mayor al rendimiento anual que nos brindaría un fondo mutuo (elemento de comparación).
- La inversión inicial será de s/.904,945.48

Como Conclusiones:

- Se elaboró el diseño del sistema HACCP para la producción de alimentos que se hace indispensable debido a que el giro del negocio son los alimentos y se tiene un consumo masivo de estos y es de suma importancia brindar al cliente un producto inocuo en totalidad, es decir ofrecer un producto de calidad.
- Se realizó un diagnóstico de la actual situación de la empresa y se destacó las principales falencias de ésta como son: la infraestructura, falta de capacitación al personal en hábitos de higiene y cumplimiento de procesos estandarizados, del mismo modo otro problema encontrado fue e mantenimiento de máquinas y equipos.
- Se elaboró la propuesta de implementación del Sistema HACCP a través del cual se logró identificar los peligros, los puntos críticos, los puntos críticos de control, los cuales están en el proceso de almacenamiento, desinfección, cocción, regeneración y montaje, para los cuales se determinaron medidas preventivas, monitoreo, medidas correctivas, además de un correcto seguimiento o verificación de cada PCC para controlar y evitar o mitigar los peligros que se tienen en cada fase del proceso.

- Se propuso capacitaciones al personal en el tema de BPMS, instructivos de las diversas actividades propias a sus labores diarias para estandarizar el proceso, del mismo modo de concientizar al personal en el uso del uniforme y la atención al cliente para que estén satisfechos.
- Quedó demostrada la viabilidad económica del proyecto, por medio de los valores obtenidos en los indicadores económicos como lo son el VAN y el TIR
- La propuesta del Sistema HACCP en el Campamento —El Quinualll logrará brindar un producto inocuo, bajo estándares de calidad óptimos, mejorando procesos, eficiencia de los colaboradores y trayendo consigo beneficios al cliente interno como externo y con ello incrementar la calidad del producto.

Las Recomendaciones que se planearon fueron:

- Realizar los cambios en las instalaciones (vestuarios, baños y otro ambiente para comedor y almacén)
- Incidir en el personal sobre las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) e higiene personal.
- Implantación del sistema HACCP.
- Desarrollar el control de los PCCS en el proceso productivo.
- La conformación de un grupo de trabajo- equipo HACCP- permanente que resuelva los problemas actuales y que evite los futuros.

Esta tesis se asemeja a la tesis en estudio ya que tienen la misma finalidad de implementar El SISTEMA HACCP aunque el rubro sea diferente buscan mejorar la calidad e inocuidad del producto final de la empresa.

**2.1.2 Muñoz y Rivasplata (2012)** según su tesis “mejora del sistema de gestión de calidad en la empresa agua del cumbe s.r.l. mediante la aplicación del sistema HACCP y las siete herramientas estadísticas de calidad”. Universidad Privada del Norte – Facultad de Ingeniería. Cajamarca. El planteamiento de la formulación del problema es: ¿De qué forma se podrá mejorar el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en la empresa Agua del Cumbe S.R.L.?

El Diagnóstico que se encontró en la empresa es que en la empresa “Agua del Cumbe S.R.L.” aún no se ha implementado el Sistema HACCP que según las normas legales vigentes, así lo requieren, tal como está estipulado en el capítulo VI del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas (DECRETO SUPREMO N° 007-98-SA), donde se menciona lo siguiente: “Toda fábrica de alimentos y bebidas debe efectuar el control de calidad sanitaria e inocuidad de los productos que elabora. Dicho control se sustentará en el Sistema de Análisis de Riesgos y de Puntos de Control Críticos (HACCP), el cual será el patrón de referencia para la vigilancia sanitaria”. Este tema se ha convertido en una prioridad para los propietarios de esta compañía quienes buscan garantizar su producto a fin de fortalecer su imagen y brindar un producto de primer nivel a Cajamarca. Al aplicarse el sistema HACCP las posibles sanciones por incumplimiento de estas normativas reglamentarias que rigen en nuestro país quedarían descartadas y sería un peldaño superado por esta empresa cajamarquina que busca crecer y liderar el mercado.

Además, al hablar de crecimiento, “productividad” es un término que no se puede dejar de lado, pues evalúa la capacidad de un sistema para elaborar los productos y a la vez el grado en que se aprovechan los recursos utilizados, es decir, el valor agregado. La productividad va en relación con los estándares de producción. Si se mejoran estos estándares, entonces hay un ahorro de recursos que se reflejan en el aumento de la utilidad. Incrementar las utilidades de las empresas, no es un tema fácil, por lo que se debe tener presente en todo momento el costo/beneficio de las operaciones que se realizan dentro del proceso productivo, del que se puede extraer bastante provecho. En la empresa “Agua del Cumbe” se perciben

deficiencias operativas y mala utilización de recursos, lo que conlleva a reproceso y gastos innecesarios.

Es importante mencionar que debido a deficiencias en la calidad la empresa perdió en el 2011 un contrato que le demandaba alrededor de 300 bidones mensuales, con la posibilidad de expandirse a otras sedes de la misma empresa e ir aumentando su participación de mercado. Intentar recuperar el mercado perdido con productos de muy buena calidad es un arduo trabajo, que “Agua del Cumbe S.R.L.” ha proyectado como su principal objetivo.

Las propuestas de mejora que se hizo fueron:

➤ **Mejoras Ejecutadas**

Este punto se refiere a todas aquellas propuestas generadas durante el desarrollo del proyecto que fueron fáciles de implementar y que obtuvieron un importante impacto en la empresa.

A continuación se muestra:

El “Antes” es decir, como se realizaban las operaciones previamente a los estudios realizados.

La “Mejora realizada” es la propuesta que se ha ejecutado.

El “Resultado” que son los efectos favorables obtenidos como resultado de la ejecución de propuestas.

La “Inversión” que incluye los elementos e inversiones económicas necesarias para ejecutar las propuestas.

Tabla 3: Tabla de antes y después de la Empresa Agua Del Cumbe S.R.L

AGUA DEL CUMBE S.R.L.				
AHORA	PROPUESTA	RESULTADOS	INVERSION	
		PROYECTADOS		
En el subproceso de lavado, específicamente en la etapa de “almacenamiento de bidones vacíos”, existía peligro de contaminación proveniente del exterior como consecuencia de	El árbol de decisiones del manual HACCP y el análisis del diagrama de Ishikawa nos sugieren modificar la operación. Por lo que se decidió almacenar los bidones vacíos con sus	Bidones limpios y riesgo de contaminación. Tiempo ahorrado. 7” por bidón.	sin	Ninguna.

<p>dejar bidones expuestos sin tapa durante tiempo indeterminado hasta el momento de su nuevo enjuague.</p>	<p>respectivas tapas (sobrepuestas) en lugar de almacenarlos sin ellas. Al realizar el cambio en esta fase se conseguirá eliminar el peligro de contaminación proveniente del exterior. Además solo se lavaran bidones en grupos de 12 (cantidad ideal que pueden reunirse dentro de la cabina de envasado).</p>	
<p>El último enjuague se realizaba con agua extraída desde el pozo sin previo tratamiento.</p>	<p>Tras ejecutar la propuesta anterior se redujo en el subproceso de lavado de 3 enjuagues a tan solo 2, por lo tanto, el penúltimo enjuague que se realizaba es ahora el ultimo enjuague y se realiza directamente con el producto (agua mineral natural purificada) al momento de ingresar los envases a la línea principal del proceso en la cabina de envasado.</p>	<p>Bidones limpios sin riesgo de contaminación. Ninguno. Tiempo ahorrado 23” por bidón. Materia prima ahorrada 1.5 L agua por bidón.</p>
<p>Después de ejecutar la propuesta anterior las etapas “llenado” y “2° enjuague” se cruzaban. La herramienta “histograma” nos mostraba amplia</p>	<p>Se agregó un caño modificado para hacer el ultimo enjuague con producto (tubería extendida para que el agua se dirigiese de abajo hacia arriba)</p>	<p>Técnica de enjuague más efectiva. Tiempo ahorrado 8” por bidón. Bidones limpios sin riesgo de contaminación. Gasfitería s/.50. Olla acero inoxidable 20L.</p>

<p>variabilidad en los tiempos de llenado, la cual era ocasionada por el uso simultaneo de los caños en estas etapas.</p>	<p>dentro de la cabina de envasado. Tras esta mejora se realiza el enjuague de los 12 bidones previamente al “llenado”</p>	<p>Ejecución ordenada de las etapas. Facilidad en la planificación de tiempos de producción.</p>	
<p>Riesgo de contaminación por hongos y mohos a causa del agua retenida en el “vaso de inspección”.</p>	<p>Eliminación de la etapa “vaso de inspección” por ser innecesaria y generar posibles peligros e contaminación por hongos y mohos a causa de la humedad.</p>	<p>Riesgo eliminado.</p>	<p>Gasfitería s/.20.</p>
<p>En el subproceso de lavado, específicamente en la operación de “lavado” se utilizaba desengrasante en pasta, lo que generaba en muchas ocasiones que existan residuos adheridos en las paredes internas del envase, esto provocaba un mayor costo (tiempo, agua y esfuerzo) al llevar a cabo la operación . Además, en caso de un mal enjuague los residuos podían haber generado una intoxicación en el cliente final.</p>	<p>Cambiar el desengrasante en pasta por uno líquido. Este producto es adquirido de la empresa Soluciones Químicas del Perú s.a. el cual es un proveedor certificado por DIGESA. Además, se obtuvo un cepillo adecuado para lavar el interior de los envases.</p>	<p>Ahorro de costos por insumos más rendidor. Ahorro de tiempo por menor tiempo de enjuague</p>	<p>Cepillo s/.9.</p>
<p>Se hizo un análisis con las gráficas de control del peso de los bidones envasados, con lo que descubrimos que en la etapa “llenado” de la</p>	<p>Se identificó la cantidad correcta de producto que debe contener cada tipo de envase. Ahora los operarios conocen el nivel de agua que debe</p>	<p>El cliente recibe la cantidad exacta del producto (20L.)</p>	<p>Balanza digital s/.50</p>



línea principal de producción no existía control de la cantidad de producto que debía contener (20L).	haber en cada bidón. Además, el supervisor elige bidones al azar y los pesa en una balanza para llevar el control.		
Según el “diagrama de Pareto” la preparación de las soluciones desengrasantes y desinfectantes son una falla común en el procesos productivo, después el “diagrama de Ishikawa” revelo que esta actividad se realizaba empíricamente sin medidas exactas.	Utilizar recipiente graduado y una pequeña balanza digital para la correcta preparación de las soluciones de desengrasante y desinfectante.	Operación de limpieza y desinfección, estándar y efectiva	Recipiente graduado s/. 2 pequeña balanza digital (0.1 – 500 gramos) s/. 186.30.
Personal de producción desconocía temas de calidad y seguridad alimentaria, as mismo no contaban con entrenamientos para realizar sus actividades.	Capacitación y entrenamiento del personal de planta (revisar anexo 3).	Personal conoce los principios e importancia de BPM y POES como bases para la aplicación del sistema HACCP en el camino hacia la mejora del SGC de la empresa.	ninguna

Fuente: Muñoz y Rivasplata (2012); tesis “mejora del sistema de gestión de calidad en la empresa agua del cumbe s.r.l. mediante la aplicación del sistema HACCP y las siete herramientas estadísticas de calidad”.

En la tabla 3 se observa los diferentes puntos de cómo se encontró la empresa, la mejora con la implementación del sistema HACCP y las siete herramientas estadísticas de calidad y los resultados proyectados y la inversión en Empresa Agua Del Cumbe S.R.L.

### ➤ **Propuestas de Inversión**

Este punto se refiere a todas aquellas propuestas generadas durante el desarrollo del proyecto, requieren una inversión de capital pero obtendrían un importante impacto en la empresa.

A continuación se muestra:

El “Ahora” es decir, como se vienen realizando las operaciones hoy en día.

La “Propuesta” es la proposición que se pretende realizar.

El “Resultados proyectados” que son los efectos favorables que se obtendrían como resultado de la ejecución de propuestas.

La “Inversión” es la inversión económica necesaria para ejecutar las propuestas.

Tabla 4: Tabla de antes y después de la Empresa Agua Del Cumbe S.R.L

AGUA DEL CUMBE S.R.L.			
AHORA	PROPUESTA	RESULTADOS PROYECTADOS	INERSION
En la etapa “ozonizado” de la línea principal de producción no consigue desinfección eficiente.	Agregar la etapa “almacenado de agua ozonizada” en la línea principal de producción, específicamente después de la etapa “ozonizado” para que una vez disuelto el ozono en el agua permanezca en reposo durante 4 minutos para una desinfección ideal.	Conexiones eléctricas fuera de la cabina de envasado eliminando riesgo e corto circuito o de shock eléctrico. Mayor espacio en la cabina de envasado. Evitar que por contrapresión el agua regrese por la tubería e ingrese al equipo generador de ozono causando averías. Potenciar el efecto de desinfección del ozono. Mayor capacidad de llenado.	Un tanque rotoplas de 600 L: s/. 290. Hidrobomba de ½ HP: s/.354. Tuberías e instalación s/.70. Reubicación de los filtros 6-7, la máquina de UV y el generador de ozono fuera de la cabina de envasado: s/.100.
En la etapa “lavado” del subproceso de lavado. El trabajo se	Adquirir maquina cepilladora para interior de bidones.	El nivel de limpieza alcanzado por la cepilladora es óptima.	Una maquina cepilladora para interior de bidones:

<p>realiza manualmente, generándose variabilidad en el nivel de limpieza entre las unidades debido a factores humanos (cansancio, estrés, etc.). Además de la dificultad de limpiar el interior de los envases por falta de alcance de la mano del operario y su herramienta.</p>		<p>Operación de limpieza y desinfección, estándar y efectiva.</p> <p>Ahorro de tiempo por menor tiempo de lavado.</p> <p>Ahorro de agua para lavado</p>	<p>s/. 3000.</p>
<p>En la actualidad no se lleva ninguna medición de la concentración residual de cloro libre en el agua. Es necesaria esta medición ya que la etapa “filtrado 2” es un PCC debido a que diseñada para eliminar el cloro del agua y no existe una fase posterior que cumpla este fin.</p>	<p>Adquirir medidor de cloro portátil.</p>	<p>Se mantendrá vigilado este PCC y se tomara las acciones correctivas inmediatas en caso de desviaciones.</p>	<p>Un medidor de cloro portátil s/. 354.</p>
<p>Actualmente no se lleva ninguna medición de la concentración de ozono disuelto en el agua. Es necesaria esta medición ya que la etapa “ozonizado” es un PCC y es a última fase diseñada</p>	<p>Adquirir medidor portátil de ozono disuelto en agua.</p>	<p>Se mantendrá vigilado este PCC de modo que se asegure la aplicación de ozono, asimismo de las cantidades correctas. Además se tomará las acciones correctivas inmediatas en caso de desviaciones.</p>	<p>Un medidor portátil de ozono disuelto en agua: s/.1450.</p>

---

para la eliminar  
peligros biológicos.

---

Fuente: Muñoz y Rivasplata (2012), tesis “mejora del sistema de gestión de calidad en la empresa agua del cumbe s.r.l. mediante la aplicación del sistema HACCP y las siete herramientas estadísticas de calidad”.

En la tabla 4 se observa los diferentes puntos de cómo se encontró la empresa, la mejora con la implementación del sistema HACCP y las siete herramientas estadísticas de calidad y los resultados que se logró en Empresa Agua Del Cumbe S.R.L. y la inversión que se plantea.

Se planteó como Resultados:

- Se Elaboró el Manual POES, el personal conoce los procedimientos adecuados para realizar su trabajo, con lo que los errores más frecuentes se han reducido a “0”.
- Se ha disminuido importantemente la variabilidad en la operación de llenado Así obtenemos mayor exactitud en la proyección de llenado de bidones (Ej.: 40 bid/hora).
- Se Elaboró el Manual POES y BPM, el personal ha sido capacitado y conoce los procedimientos adecuados para realizar su trabajo, con lo que los fallas en el proceso productivo se han reducido a “0”.
- Se hizo un cronograma de capacitaciones al personal.
- El trabajador realiza adecuadamente la inspección de la etapa de lavado y conoce la importancia del mismo.
- Se entrega al cliente la cantidad de agua por la que él paga, como se muestra en los siguientes gráficos.
- Al obtener VAN (Valor Actual Neto) positivo, el proyecto es rentable.
- El proyecto es viable ya que el TIR (Tasa de Rentabilidad Interna) resulta 30.5% y es mayor al rendimiento anual que nos brindaría un fondo mutuo (elemento de comparación).

Como Conclusiones:

- Para el correcto funcionamiento del Sistema HACCP todos los miembros de la empresa deben de contar con la formación debida en BPM, POES y los 12 pasos que comprende el Plan HACCP. Es sumamente importante que todo el personal comprenda y se comprometa para alcanzar su correcta aplicación, por lo cual se debe cumplir con un programa de capacitaciones.

- Se redujo notablemente los riesgos de contaminación al identificar los Puntos Críticos de Control y al establecer a cada uno: límites tolerables, sistema de vigilancia, medidas correctoras y procedimientos de verificación y documentación.
- Al estandarizar los procedimientos de producción como la cantidad de producto envasado, los tiempos de llenado y lavado, la cantidad exacta de soluciones de limpieza y desinfección, entre otros, se produjo una considerable mejora en la eficiencia del proceso, en el ordenamiento de actividades y en la planificación de la producción.
- Las fallas y problemas en el proceso productivo no siempre se solucionan con grandes cambios que demanden una mayor inversión, sino que con un análisis minucioso se logró proponer y ejecutar ideas prácticas de fácil realización.
- El mercado actual cuenta con la tecnología necesaria para mejorar el proceso productivo, a precios aceptables y que conllevará a lograr la certificación HACCP.
- Queda demostrada la viabilidad económica del proyecto, ya que el análisis económico nos muestra un escenario favorable para las propuestas de inversión planteadas, pues los indicadores económicos VAN y TIR así lo demuestran.

Las Recomendaciones que se planearon fueron:

- Es indispensable que las empresas desarrollen e implementen las Buenas Prácticas de Manufactura y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanidad de manera previa a la aplicación del Sistema HACCP.
- Desarrollar un Plan de Seguridad Industrial que incluya el tema de ergonomía en el trabajo.
- Elaborar un Plan de Marketing que permita atraer nuevos clientes e incrementar la actual participación de mercado.
- Organizar un sistema de pedidos y ventas mediante la ejecución de un Plan Logístico de Entrada (abastecimiento) y un Plan Logístico de Salida (distribución).

Esta tesis tiene un porcentaje de semejanza a la tesis en estudio ya que plantean mejorar el sistema de gestión de calidad en la empresa con la utilización del sistema HACCP y las siete herramientas estadísticas de calidad; aunque la tesis de estudio no va a utilizar el segundo tema los dos quieren llegar a la calidad del producto.

## 2.2. Bases Teóricas

### 2.2.1. Producción de Leche

#### 2.2.1.1 Leche

**Aranceta, J & Serra, R (2004)** en su libro consideraron que “La leche es un producto alimenticio secretado por la ubre de las hembras, que en su estado natural es líquido, de color blanco cremoso, olor y sabor característicos normales. Es un producto rico en nutrientes y por lo tanto muy delicado y fácil de que se contamine si no se maneja adecuadamente.

La leche está compuesto del 77 al 80% de agua, o sea que debe contener de 10 al 13% de sólidos totales. Estos sólidos totales están compuestos normalmente entre un 3 y 3,5% de grasa, un 3 a un 3,5% de proteína y un 4 a un 6 % de carbohidratos como la lactosa y minerales tan importantes como el calcio. Actualmente, se está dando mucha importancia a la composición de la leche y muy especialmente al porcentaje de proteína, pues con una leche rica en sólidos totales se obtiene un rendimiento más alto en la fabricación de subproductos lácteos tales como los quesos y el yogurt.

La temperatura de la leche recién salida de la vaca es de 37° C, pero debe ser enfriada rápidamente hasta los 5° C o menos.”

La leche es un producto alimenticio rico en proteínas y vitaminas, importante en la alimentación diaria de las personas especialmente en el desarrollo de los niños, ya que tiene un buen contenido de nutrientes; es un producto que debe tener características específicas que aseguren al consumidor un producto fresco, y saludable.

### 2.2.1.2 Producción de leche nacional

**García y Gómez (2012)** informaron que entre 1996 y 2003 la producción de leche en el Perú aumentó a una acelerada tasa del 4,5% anual.

Impulsó este rápido crecimiento de la producción un mejor acceso de los principales elaboradores a los alejados productores de las montañas, el aumento del número de granjas lecheras (2,2% al año) y un mejor rendimiento de la producción lechera (aumento anual del 2,5%). Sin embargo, el período 2002-2003 muestra un crecimiento de la producción de leche reducido a por debajo del 3%.

No obstante el crecimiento constante de más del 4% anual y la inversión estable en las tres principales cuencas lecheras, Perú importa alrededor del 25% de la leche que consume. Además, el gobierno gasta alrededor de 200 millones de dólares EE UU al año en leche y productos lácteos para sus programas estatales de asistencia alimentaria.

### 2.2.1.3 Producción de leche en Cajamarca.

**García y Gómez (2012)**, informaron que alrededor del 75% de la leche producida en la provincia de Cajamarca llega al sector industrial estructurado, es decir a la Nestlé o a la Gloria S.A. Sin embargo, las granjas que producen menos de la cantidad diaria mínima que exigen estas empresas (15 kg de leche), o las que no están situadas en la ruta de acopio de la leche, por lo general elaboran su leche o la venden a pequeños productores de lácteos, sobre todo a los productores de quesos. La elaboración de quesos concentra un 24% de la producción de leche de la provincia, que se convierte en quesillo (un queso fresco de cuajada que es la base del popular queso cremoso de Cajamarca). Se estima que el 1% restante se consume en la propia familia del agricultor.

Los precios de la leche al productor son de 0,21 y 0,24 dólares por kilogramo en el sector estructurado y el sector no estructurado,

respectivamente. Con todo, el precio al consumidor es el doble por la leche evaporada del sector estructurado, que es un producto de larga duración y gran aceptación.

Los márgenes de la elaboración y la venta minorista son de 0,40 y 0,07 dólares por kilogramo de leche evaporada y cuajada fresca (quesillo) en los canales estructurado y no estructurado, respectivamente.

Por último, la participación en el total de los precios al consumidor es de 35% y 78% en los canales estructurado y no estructurado. En otros estudios análogos de países asiáticos, la participación de los agricultores es inferior (por debajo del 30%) que la de los productores cajamarquinos. Respecto al sector no estructurado, Cajamarca presenta la peculiaridad de que los agricultores que no están conectados con los principales compradores de leche, convierten su leche en cuajada. Este sencillo procedimiento de elaboración no sólo prolonga la duración de la leche, sino que le añade valor.

Debido a esta adición de valor, la participación del agricultor en el precio al consumidor es en extremo elevada, en particular si se compara con las cadenas lecheras del sur de Asia. Se estima que los productores de quesos podrían incrementar su rentabilidad y mantener el precio más elevado de la leche pagado a los agricultores si estuvieran mejor capacitados.



## 2.2.2. Producción de Lácteos

### 2.2.2.1 Lácteos

**Aranceta y Serra (2004)** consideraron que los lácteos Son generalmente definidos como los alimentos producidos a partir de leche de vaca o cabra. Por lo general son de alto rendimiento de energía. Una planta de producción de dichos alimentos se conoce como fábrica de productos lácteos. La leche cruda para el procesamiento proviene principalmente de las vacas.

### 2.2.2.2 Tipos de productos

#### A. Líneas de quesos semiduros

##### a) Suizo

**Según Valencia (2001)** el queso es de origen suizo, semejante al queso gruyere, hecho de leche de vaca, y con agujeros característicos.

Se coagula mediante cuajo u otras enzimas coagulantes autorizadas. Después de cortar la cuajada en partículas del tamaño de los granos de trigo, se calienta a una temperatura mínima de 50 °C. Se fabrica en forma de grandes ruedas que se recubren con salmuera para su curado y envejecido durante un espacio de tiempo de 3 a 6 meses. Para fabricar este tipo de queso se utilizan tres bacterias, cada una de las cuales tiene su cometido, por lo que la proporción debe ser bien medida para asegurar los grados de acidez y sabor.

## b) Paria

**Según Valencia (2001)** el queso paria es de sabor agradable y textura elástica, es un excelente aperitivo. Este queso se produce en el altiplano y en la zona sur andina peruana. Es un queso semiduro de cáscara arrugada, color amarillento y pocos orificios. Se obtiene de la hidratación de quesos maduros y frescos. Lo peculiar en su elaboración son los constantes y prolongados batidos que aseguran una mejor maduración. Este queso se compacta en moldes de paja de puna, que sirven para dar forma al queso y mantenerlo en temperaturas adecuadas durante el proceso de maduración que es de 30 días.

## c) Dambo

**Según Valencia (2001)** el queso dambo es madurado a 45 días y de sabor ligeramente más pronunciado tiene una textura semidura y con pocos orificios. Muy fácil de cortar.

## d) Mozzarella

**Según Valencia (2001)** el Queso mozzarella es de sabor delicioso de pasta blanda elaborado a base de 100% leche pura de vaca. Utilizado para preparar las mejores pizzas.

## e) Andino

**Según Valencia (2001)** el queso andino se introdujo en Cajamarca en la década de 1970. Para su elaboración se usa leche cruda o pasteurizada que se filtra, calienta y añaden los fermentos. Luego se añade el cuajo. La cuajada se corta con una lira. Luego se dispone en moldes, se escurre el suero y se prensa (este proceso se repite varias veces). El tiempo de maduración oscila entre 3 y 7 días.

## B. Líneas de quesos madurados

### a) Provolone

**Según Valencia (2001)** el Provolone es el queso de pasta dura y graso, que se obtiene por coagulación de leche por medio del cuajo y/u otras enzimas coagulantes apropiadas, complementada por la acción de bacterias lácticas específicas. Maduración mínima: 150 días.

Consistencia dura, de textura compacta y quebradiza, granulosa, color blanco amarillento, salada, levemente picante.

### b) Parmesano

**Según Valencia (2001)** El parmesano es un famoso queso italiano de pasta dura cuya producción se encuentra regulada por una Denominación Originario de la región italiana de Parma.

En el Perú se producen queso parmesano en Arequipa, Cajamarca y Lima y otras regiones.

Su fuerte sabor se debe al tiempo de maduración que va de 12 a 24 meses. En la cocina se puede usar rallado o gratinado. El tiempo de almacenamiento puede llegar hasta los 36 meses.

### c) Grana padano

**Según Valencia (2001)** El grana padano es un queso semi-graso curado lentamente, hasta el año y medio. Se produce cuajando la leche de vacas alimentadas básicamente con hierbas forrajeras. Las vacas son ordeñadas dos veces al día, se deja reposar la leche y luego se desnata parcialmente por el sistema de Afloración. Se produce a lo largo de todo el año y la calidad puede variar según las estaciones y el año.

#### d) Gouda

**Según Valencia (2001)** el gouda es de sabor ligeramente más pronunciado que el queso dambo, este queso madurado 45 días, es perfecto. Su textura es dura y con pocos orificios que lo hacen muy fácil de cortar.

#### e) Brick

**Según Valencia (2001)** Este queso en forma de ladrillo fue elaborado por primera vez en Estados Unidos a principios del siglo XIX, inspirado en los quesos europeos estilo trapense. Su corteza tiene un maravilloso aroma picante con toques de levadura y cordero asado. La pasta, de color amarillo claro, es suave, aterciopelada y densa, típica de un queso de corteza lavada. Su sabor es dulce y salado a la vez, con regusto picante. Ganó la medalla de oro en Nueva Zelanda en los noventa, desde que es incorporado a las bandejas de quesos. Es el primer queso de corteza lavada.

#### f) Tilsit

**Según Valencia (2001)** el Tilsit es un queso madurado de pasta semi dura. El proceso de elaboración de este queso se realiza a temperaturas menores a los 37°C. Debido a los prolongados batidos, corte fino de la cuajada y tiempo de salado es un queso un poco más duro que el que si andino. Después de una maduración inicial de 15 días, los moldes se trasladan a un ambiente con temperatura y humedad controlada para madurar por 2 ó 3 semanas más. Una vez listos se recubren con una solución plástica que los protege de la pérdida de peso y humedad.

### g) Edam

**Según Valencia (2001)** el queso Edam es De sabor suave y de textura dura, este queso madurado 30 días tiene pocos orificios. Es muy fácil de cortar ya sea en lonjas para sándwich o en cuadraditos para piqueos.

## C. Líneas de quesos frescos

### a) Fresco

**Según Valencia (2001)** Es muy versátil en la cocina y tiene buena aceptación entre los niños y adultos, pues aporta cantidades esenciales de calcio y tiene grandes propiedades nutritivas, poca grasa y escasas calorías. Para su conservación es recomendable que esté siempre refrigerado.

Existen dos métodos mayoritarios de producción de este queso elaborado a partir de leches pasteurizadas. El método tradicional exige una elaboración a partir de la ‘coagulación ácida’, incorporando a la leche bacterias lácticas o el cuajo. Luego se deja al queso cuajar durante unas horas a temperaturas cálidas, se escurre, moldea y prensa. El método industrial suele usar la ‘ultrafiltración’, que aumenta la calidad de la conservación. La leche pasteurizada se filtra, retirándose las grasas, proteínas y parte del suero. En el proceso de envasado se añade el cuajo y los fermentos, en el mismo envase donde acaba de cuajar.

### b) Dietético

**Según Valencia (2001)** Es un queso fresco bajo en sal, tiene grandes propiedades nutritivas, poca grasa y escasas calorías.

Es un queso que tiene que estar refrigerado.

### c) Mantecoso

**Según Valencia (2001)** el mantecoso es un producto típico de la región Cajamarca, en el norte del Perú. Es un queso semi-fresco cuya producción se remonta a hace 200 años. Originalmente se preparaba para poder extender el tiempo de conservación del queso. Se elabora a partir de la cuajada o quesillo, al cual se le extrae el suero y se deja reposar en agua hasta por 48 horas. Posteriormente es prensado y salado para asegurar su conservación. Luego se tritura el quesillo en un molino para homogenizar la masa y se trabaja la masa a mano para asegurar su textura cremosa. Finalmente la masa se compacta en bloques de bola que se pesan, moldean y empacan para su comercialización.

El queso mantecoso tiene un contenido relativamente alto de grasa. Su textura es homogénea, cremosa, no granulada. El clima, los suelos y la calidad de los pastizales cajamarquinos, así como su fabricación tradicional dan el sabor y las demás características particulares a este queso.

### d) Quesillo

**Según Valencia (2001)** El quesillo constituye el paso previo y obligado de la elaboración de todas las variedades de queso. Es un queso fresco elaborado de manera artesanal. Se obtiene de la coagulación de la leche, que luego se estruja, se moldea y se embolsa. Generalmente se vende a los productores de quesos en bolas de 500 grs.

## D. Línea de yogurt

**Según Valderrama (2012)** el yogurt es un producto lácteo obtenido mediante la fermentación bacteriana de la leche.

Es un alimento suave, viscoso y de sabor propio, con una estructura proteica o gel débil, características que son desarrolladas durante la fermentación.

Si bien se puede emplear cualquier tipo de leche, la producción actual usa predominantemente leche de vaca. La fermentación de la lactosa (el azúcar de la leche) en ácido láctico es lo que da al yogur su textura y sabor tan distintivo.

### **E. Línea de manjar blanco**

**Según Montero (2000)** el manjar blanco es un dulce de origen latinoamericano muy difundido en el país, de amplia utilización como insumo en la industria de pastelerías, dulces y golosinas, y muy consumido por los niños.

El manjar blanco tiene un buen valor nutricional (7% de proteínas y más de 300 calorías por 100 gramos)

Este producto normalmente se elabora en la costa y sierra del país en forma artesanal con frecuencia con problemas de calidad debido al desconocimiento de ciertos principios de elaboración y conservación.

### **F. Línea de natilla**

**Según Hernández (2002)** La crema ácida o natilla es el producto que se obtiene por la concentración de la grasa contenida en la leche y de un proceso de fermentación controlada mediante la inoculación de cultivos lácticos. El contenido graso puede variar de 12 a 30%, pero la mayoría de las plantas produce crema con 18 a 25% de grasa y así obtienen una buena consistencia y sabor.

En el mercado centroamericano existen dos tipos de natilla, una producida a nivel de finca, conocida como natilla casera y la otra elaborada en las plantas lecheras. La natilla casera es obtenida por fermentación natural, a temperatura ambiente, de la crema que el productor separa en forma manual. Esta crema varía en su contenido graso y por no ser pasteurizada existe la posibilidad de que haya

presencia de microorganismos patógenos, lo que constituye una amenaza para la salud del consumidor. Sin embargo, a pesar de los riesgos, muchos consumidores la prefieren por su riqueza en grasa, generalmente mayor que la natilla producida en las plantas, y por su sabor y aromas característicos.

### **G. Línea de mantequilla**

**Romero y Mestres (2004)** informaron que la mantequilla es un producto de alto contenido graso obtenido a partir de la crema de la leche. Puede ser de crema fresca o madurada por medio de la adición de cultivo láctico.

La mantequilla debe tener un contenido mínimo de grasa de 80% y una consistencia firme y uniforme a 10-12 °C y puede o no contener sal. El sabor y olor deben ser los típicos del producto fresco o madurado y el color puede variar de blanco amarillento al amarillo dorado, según la preferencia del consumidor

#### **2.2.3. Contaminación cruzada**

**Segura y varó (2009)** consideraron que la contaminación cruzada se produce cuando se manejan alimentos crudos y cocinados sin la debida separación ni diferenciación de utensilios.

Es uno de los factores más descuidados y difíciles de corregir en los manipuladores de alimentos, es un problema de actitud y de concienciación del manipulador. Aquí, además de las superficies y útiles de trabajo, son las manos del manipulador las responsables de la contaminación cruzada. En la mayoría de las ocasiones, bien el calor, bien el frío, o bien la ausencia de gérmenes que puedan favorecer la contaminación, hacen que estas manipulaciones incorrectas no desemboquen en una infección o intoxicación alimentaria, pero lo cierto es que, de no poner coto a estas actitudes, estamos dejando sin vigilancia un punto en el que se puede producir un peligro grave.

Para evitar este tipo de contaminación, es muy importante erradicar una serie de malos hábitos con la concienciación y la formación del manipulador.



Errores graves y factores de riesgo que pueden provocar la contaminación cruzada

- ✓ Limpieza de materia prima y envases
- ✓ Utilización de útiles y superficies indiscriminadamente para productos crudos y cocinados. Los cuchillos, tablas y otras herramientas de trabajo deben estar diferenciados para los usos que van a tener. Las tablas suelen distinguirse por colores, para pescados, carnes, postres, hortalizas, productos cocinados, etc. y estarán en las dependencias correspondientes. Con los cuchillos debería ocurrir lo mismo, hay-mangos de colores o con diferencias ostensibles. También sus formas y aplicaciones los diferencian (trincheros, deshuesadoras, machetas, etc.)
- ✓ Cuando, por las características del establecimiento, no pueda haber esta diferenciación, se vigilará la limpieza y desinfección de todos los útiles (sin descuidar los mangos de los cuchillos) y superficies, para cada cambio de tareas.
- ✓ La chaira. La chaira se utiliza para mantener afilada la hoja de los cuchillos y, a lo largo del trabajo se pasa el cuchillo varias veces por la chaira, sin limpiar previamente el cuchillo y, la chaira puede ser utilizada por cualquier otro manipulador sin que ésta haya sido limpiada previamente.
- ✓ Mala colocación de productos en las cámaras, cuando no sea posible tener cámaras diferenciadas por la naturaleza de los productos y cuando deban coincidir en ellas productos crudos y productos cocinados, los productos cocinados deberán estar siempre en los estantes superiores. La realidad es que, en ocasiones, los productos se colocan indiscriminadamente utilizando los huecos que quedan en la cámara, en lugar de reubicarlos con un orden consecuente.
- ✓ Manipulaciones de productos crudos en las zonas calientes., una de las operaciones más frecuentes, previa a despiece u otras manipulaciones, que obliga a llevar productos crudos a la cocina caliente es para chamuscar las plumillas de pollos, perdices y otras aves de caza. En este paso, el error más corriente es el accionar los mandos del fogón con las manos, a la vez que se está manejando las aves. En la piel de las aves y en carnes crudas se encuentra fácilmente la salmonella, el

posterior cocinado acaba siempre con este peligro, pero la contaminación dejada en los mandos del fogón supone un punto de peligro de contaminación cruzada.

- ✓ Cuando se realiza la limpieza y racionado de productos crudos, éstos pasan, bien a las cámaras hasta el momento de su cocinado. El error más frecuente en esta fase consiste en colocar el recipiente que va a contener el producto limpio y racionado en la misma mesa de trabajo en la que se ha estado manipulando en crudo. Este contenedor se llevará la suciedad y contaminación en su base y se depositará en la cámara frigorífica o en la mesa de trabajo de la cocina caliente. El recipiente nunca puede ser vehículo de contaminación cruzada.
- ✓ Las manos: Como hemos visto en el punto anterior, las manos son un potencial vehículo portador de gérmenes de productos crudos a productos cocinados, ya que al manejar mandos de fogones, espátulas, espumaderas, y otros útiles contaminados pueden llevar esta contaminación a los productos finales, bien en emplatado, o bien en la conservación del producto cocinado.
- ✓ El «lavado» de las manos: El lavado con agua caliente y jabón con agentes desinfectantes, frotando durante un tiempo adecuado, y el posterior secado mediante aire caliente o toallas de un solo uso, nunca es garantía de una total desinfección, pero minimiza la presencia de gérmenes a unos niveles que no constituyen riesgos de contaminación. El lavado debería realizarse cada vez que exista un riesgo de contaminación por contacto.
- ✓ El uso de guantes: La utilización de guantes podría ser una solución al problema anterior pero, en ocasiones, su uso puede ser contraproducente. Al llevar guantes se tiene la sensación de impunidad al tener cubiertas las manos, pero se vuelven a ver los mismos errores. Si utilizamos guantes, hay que tener las mismas precauciones que en los casos anteriores y lavarse y desinfectarse las manos con los guantes puestos, en cada proceso, cambio de operación y cuando sea necesario. Los guantes deberían utilizarse en los procesos de emplatado, terminaciones y envasados, pero lavándolos y desinfectándolos, o sustituyéndolos en los nuevos usos.

## 2.2.4. Implementación de los pre-requisitos del HACCP.

### 2.2.4.1 BPM

#### a) Generalidades

**Según Dolly (2007)** A pesar de las exigencias sanitarias vigentes para que los alimentos y bebidas observen características de INOCUIDAD para su comercialización tanto interna como externa, en el mundo continuo con incremento las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA), millones de seres humanos padecen de infecciones e intoxicaciones alimentarias.

La calidad e inocuidad constituye actualmente la primera prioridad para los gobiernos de los países desarrollados y en vías de desarrollo, que están obligados a garantizar la inocuidad de los alimentos que consumen sus poblaciones. Con este propósito en la última década se han llevado a cabo incesantes esfuerzos, como fruto de esta preocupación mundial, la comisión del CODEX ALIMENTARIUS aprobó en Junio de 1997 las directivas para la aplicación del SISTEMA DE ANALISIS DE RIESGOS Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS (HACCP) en la industria de alimentos y bebidas, como sistema que garantiza su calidad e inocuidad.

Sin embargo, la experiencia adquirida en la aplicación del sistema HACCP en la mayor parte de países, como es el caso del nuestro, aconseja la necesidad que las empresas procesadoras de alimentos previamente al sistema apliquen los principios generales de higiene y las buenas prácticas de manufactura conocido internacionalmente como “Good Manufacturing Practice” (GMP) o Buenas Prácticas de Manufactura (BMP), que conlleva a su vez a una sólida y planificada capacitación de los trabajadores de las empresas en todos sus niveles.

## b) Objetivos y alcances

**Según Dolly (2007)** El objetivo fundamental de las BPM es lograr la elaboración de productos alimenticios, libre de adulteraciones, mediante la aplicación de principios y recomendaciones, basados en normas internacionales (21CRF parte 110 del FDA/USA, los principios generales de higiene de la comisión del CODEX ALIMENTARIUS) a las que, en el caso del Perú, se le ha adicionado también recomendaciones nacionales (D.S. 007-98- SA “Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas”) entre otras normas y directivas.

Como se ha mencionado las BPM constituyen un requisito fundamental para la aplicación del sistema HACCP, que tiene principalmente el alcance siguiente:

- ✓ Instalaciones y facilidades: Infraestructura, equipo y servicios, considerando el diagnóstico higiénico sanitario.
- ✓ Control de las operaciones de proceso, envasado, almacenamiento y transporte.
- ✓ Control de las operaciones sanitarias: Programa de limpieza y desinfección, normas de procedimientos operacionales de saneamiento.

## 2.2.4.2 POES

### a) Consideraciones generales

**Según Acosta (2008)** Aunque hoy en día, las líneas de producción son de operación automática se requiere que las instalaciones y el equipo se mantengan en un buen estado de operación e higiene para:

- ✓ Facilitar todos los procesos de saneamiento
- ✓ Funcionar según lo previsto, sobre todo en las etapas decisivas.

En la limpieza deberán eliminarse los residuos y la suciedad que puedan constituir una fuente de contaminación. Los métodos y materiales necesarios para la limpieza dependerán de las instrucciones del fabricante de las líneas de producción. Puede ser necesaria la desinfección después de la limpieza.

Los productos químicos de limpieza deberán manipularse y utilizarse con cuidado y de acuerdo con las instrucciones del proveedor y almacenarse, cuando sea necesario, separados de los alimentos, claramente identificados, a fin de evitar el riesgo de contaminación de alimentos.

### b) Procedimientos y métodos de limpieza

**Según Acosta (2008)** La limpieza puede realizarse por separado o conjuntamente métodos físicos por ejemplo fregando, utilizando calor o una corriente turbulenta, aspiradoras u otros métodos que evitan el uso del agua, y métodos químicos, en los que se empleen detergentes, álcalis o ácidos.

- **Limpieza y desinfección: Definiciones y aspectos generales**

**Según Acosta (2008)** Siendo el programa de limpieza y desinfección el aspecto más importante de un programa de saneamiento debe dedicarse suficiente tiempo para delinear los

procedimientos y parámetros necesarios para su control. Se deben desarrollar procedimientos detallados para todas las superficies en contacto con los productos (equipos, utensilios, etc.), así como también las superficies en no contacto como: partes del equipo en no contacto, estructura superficial, paredes, cielo raso, dispositivos de alumbrado, y otros aspectos que podrían afectar a la inocuidad de los alimentos. La frecuencia debe ser claramente definida para cada línea de proceso. El tipo de limpieza debe ser también identificada.

El objetivo de la limpieza y desinfección de las superficies de contacto es remover los residuos de los productos (nutrientes) que la bacteria necesita para desarrollarse y eliminar aquellas bacterias que están presentes. Es importante que las superficies limpiadas y desinfectadas sean drenadas y secadas para prevenir el crecimiento bacteriano. El equipo necesario (cepillos, escobillas, paños, etc.) también deben ser limpiados y almacenados de manera higiénica sanitaria. La adherencia a los procedimientos escritos debe ser mantenida para evaluar su cumplimiento a largo plazo.

**Enjuagar → Limpiar → Enjuagar → Desinfectar**

Figura 12: forma correcta de limpiar y desinfectar

Fuente: tesis “mejora del sistema de gestión de calidad en la empresa agua del cumbe s.r.l. mediante la aplicación del sistema HACCP y las siete herramientas estadísticas de calidad”.

En la figura 12 se indica el correcto orden de los eventos de limpieza y desinfección de las superficies en directo contacto con los productos, para evitar la contaminación de los productos.

- Limpieza

Es la remoción completa de materias indeseables (tierra, suciedad, mugre, etc.) en los alimentos, mediante el uso apropiado de detergentes químicos bajo condiciones recomendadas. Es importante que el personal involucrado, tenga el conocimiento de la naturaleza de los diferentes tipos de materia indeseable y la química de su remoción.

- Desinfección

Es importante diferenciar y definir cierta terminología:

- Esterilización: Se refiere a la destrucción y remoción de todos los organismos vivos
- Desinfección: Se refiere a objetos inanimados y la destrucción de toda las células vegetativas (no esporas)
- Sanitizar (hacer sanitario): Se refiere a la reducción de microorganismos considerados inocuos desde el punto de vista de la salud pública

Deben describirse los procedimientos de desinfección apropiados y aprobados, en igual forma la duración y el tiempo, así como las condiciones químicas. Además todas las superficies deben limpiarse y enjuagarse antes del proceso de desinfección. Una superficie no limpia no puede ser desinfectada.

### 2.2.4.3 POE

**Según Randell (1998)** Es la descripción detallada y comprensible, que explica cómo se realiza cada operación, detallando la secuencia de actividades para una tarea. Cada proceso debe tener claramente definido sus POE o SOP, sus variables de control y los formatos de registros respectivos; las que deben archivarse para efectos de control frente a cualquier problema y/o investigación. El historial de registros permitirá limitar y acotar la cantidad de producto problema recordando que: “lo que no está escrito, no existe”.

## 2.2.5. Los 12 pasos del HACCP y los 7 principios para su aplicación.

### 2.2.5.1 Paso 1: Formar un Equipo HACCP.

**Codex alimentarius (2009)** indicó que las empresas alimentarias deberán asegurarse de que dispone de los conocimientos y competencia técnica adecuados para sus productos específicos a fin de formular un plan de HACCP eficaz. Para lograrlo, lo ideal es crear un equipo multidisciplinario. Cuando no se disponga de tal competencia técnica en la propia empresa, deberá recabarse asesoramiento especializado de otras fuentes como, por ejemplo, asociaciones comerciales e industriales, expertos independientes y autoridades de reglamentación, así como de la literatura sobre el sistema de HACCP y la orientación para su uso (en particular guías para aplicar el sistema de HACCP en sectores específicos). Es posible que una persona adecuadamente capacitada que tenga acceso a tal orientación esté en condiciones de aplicar el sistema de HACCP en la empresa. Se debe determinar el ámbito de aplicación del plan de HACCP, que ha de describir el segmento de la cadena alimentaria afectado y las clases generales de peligros que han de abordarse (por ejemplo, si abarcara todas las clases de peligros o solamente algunas de ellas). (Codex alimentarius, 2009).



### 2.2.5.2 Paso 2: Describir el producto.

**Codex alimentarius (2009);** indico que deberá formularse una descripción completa del producto, que incluya tanto información pertinente a la inocuidad como, por ejemplo, su composición, estructura fisico-química (incluidos  $A_w$ , pH, etc.), tratamientos microbicidas/microbiostáticos aplicados (térmicos, de congelación, salmuerado, ahumado, etc.), envasado, duración, condiciones de almacenamiento y sistema de distribución. En las empresas de suministros de productos múltiples, por ejemplo las empresas de servicios de comidas, puede resultar eficaz agrupar productos con características o fases de elaboración similares para la elaboración del plan de HACCP.

### 2.2.5.3 Paso 3: Determinar el uso previsto del alimento.

**Codex alimentarius (2009);** indico que el uso previsto del producto se determinara considerando los usos que se estima que ha de darle el usuario o consumidor final. En determinados casos, por ejemplo, la alimentación en instituciones, quizás deban considerarse grupos vulnerables de la población.

### 2.2.5.4 Paso 4. Elaborar un Diagrama de Flujo.

**Codex alimentarius (2009);** indico que el equipo de HACCP (véase también el apartado «Formación de un equipo de HACCP» anterior) deberá construir un diagrama de flujo. Este ha de abarcar todas las fases de las operaciones relativas a un producto determinado. Se podrá utilizar el mismo diagrama para varios productos si su fabricación comporta fases de elaboración similares. Al aplicar el sistema de HACCP a una operación determinada, deberán tenerse en cuenta las fases anteriores y posteriores a dicha operación.

### 2.2.5.5 Paso 5: Confirmar “in situ” el Diagrama de Flujo.

**Codex alimentarius (2009)**; indico que deberán adoptarse medidas para confirmar la correspondencia entre el diagrama de flujo y la operación de elaboración en todas sus etapas y momentos, y modificarlo si procede. La confirmación del diagrama de flujo deberá estar a cargo de una persona o personas que conozcan suficientemente las actividades de elaboración.

### 2.2.5.6 Paso 6: Enumerar todos los peligros posibles relacionados con cada etapa; realizando un análisis de peligros y determinando las medidas para controlar los peligros identificados (Principio 1).

**Codex alimentarius (2009)**; indico que el equipo de HACCP (véase también más arriba, «Formación de un equipo de HACCP») deberá compilar una lista de todos los peligros que pueden razonablemente preverse en cada fase de acuerdo con el ámbito de aplicación previsto, desde la producción primaria, pasando por la elaboración, la fabricación y la distribución, hasta el momento del consumo.

A continuación, el equipo de HACCP (véase también, más arriba, «Formación de un equipo de HACCP») deberá llevar a cabo un análisis de peligros para identificar, en relación con el plan de HACCP, cuales son los peligros que es indispensable eliminar o reducir a niveles aceptables para poder producir un alimento inocuo.

Al realizar el análisis de peligros deberán considerarse, siempre que sea posible, los siguientes factores:

- ✓ La probabilidad de que surjan peligros y la gravedad de sus efectos nocivos para la salud
- ✓ la evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros
- ✓ la supervivencia o proliferación de los microorganismos involucrados
- ✓ la producción o persistencia de toxinas, agentes químicos o físicos en los alimentos.

- ✓ las condiciones que pueden dar lugar a lo anterior.

Deberá analizarse que medidas de control, si las hubiera, se pueden aplicar en relación con cada peligro.

Puede que sea necesario aplicar más de una medida para controlar un peligro o peligros específicos, y que con una determinada medida se pueda controlar más de un peligro.

#### **2.2.5.7 Paso 7: Determinar los Puntos Críticos de Control (PCC) (Principio 2).**

**Codex alimentarius (2009)**; indico que es posible que haya más de un PCC en el que se aplican medidas de control para hacer frente a un mismo peligro. La determinación de un PCC en el sistema de HACCP se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisiones (por ejemplo, el de la Figura 2) en el que se indica un enfoque de razonamiento lógico. El árbol de decisiones deberá aplicarse de manera flexible, considerando si la operación se refiere a la producción, el sacrificio, la elaboración, el almacenamiento, la distribución u otro fin, y deberá utilizarse como orientación para determinar los PCC. Este ejemplo de árbol de decisiones puede no ser aplicable a todas las situaciones, por lo que podrán utilizarse otros enfoques. Se recomienda que se imparta capacitación para la aplicación del árbol de decisiones.

Si se identifica un peligro en una fase en la que el control es necesario para mantener la inocuidad, y no existe ninguna medida de control que pueda adoptarse en esa fase o en cualquier otra, el producto o el proceso deberán modificarse en esa fase, o en cualquier fase anterior o posterior, para incluir una medida de control.

#### **2.2.5.8 Paso 8: Establecer los Límites Críticos para cada PCC (Principio 3).**

**Codex alimentarius (2009)**; indico que para cada PCC, deberán especificarse y validarse límites críticos. En algunos casos, para una determinada fase se fijara más de un límite crítico. Entre los criterios

aplicados suelen figurar las mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH, Aw y cloro disponible, así como parámetros sensoriales como el aspecto y la textura.

Si se han utilizado guías al sistema de HACCP elaboradas por expertos para establecer los límites críticos, deberá ponerse cuidado para asegurar que esos límites sean plenamente aplicables a la actividad específica y al producto o grupos de productos en cuestión. Los límites críticos deberán ser mensurables.

#### **2.2.5.9 Paso 9: Establecer un Sistema de Vigilancia para cada PCC (Principio 4).**

**Codex alimentarius (2009)**; indico que la vigilancia es la medición u observación programadas de un PCC en relación con sus límites críticos. Mediante los procedimientos de vigilancia deberá poderse detectar una pérdida de control en el PCC. Además, lo ideal es que la vigilancia proporcione esta información a tiempo como para hacer correcciones que permitan asegurar el control del proceso para impedir que se infrinjan los límites críticos. Siempre que sea posible, los procesos deberán corregirse cuando los resultados de la vigilancia indiquen una tendencia a la pérdida de control en un PCC, y las correcciones deberán efectuarse antes de que se produzca una desviación. Los datos obtenidos gracias a la vigilancia deberán ser evaluados por una persona designada que tenga los conocimientos y la competencia necesarios para aplicar medidas correctivas, cuando proceda. Si la vigilancia no es continua, su cantidad o frecuencia deberán ser suficientes como para garantizar que el PCC está controlado. La mayoría de los procedimientos de vigilancia de los PCC deberán efectuarse con rapidez, porque se referirán a procesos continuos y no habrá tiempo para ensayos analíticos prolongados. Con frecuencia se prefieren las mediciones físicas y químicas a los ensayos microbiológicos, porque pueden realizarse rápidamente y a menudo indican el control microbiológico del producto.

Todos los registros y documentos relacionados con la vigilancia de los PCC deberán estar firmados por la persona o personas que efectúan la

vigilancia y por el funcionario o funcionarios de la empresa encargados de la revisión.

#### **2.2.5.10 Paso 10: Establecer Medidas Correctoras (Principio 5).**

**Codex alimentarius (2009)**; indico que con el fin de hacer frente a las desviaciones que puedan producirse, deberán formularse medidas correctivas específicas para cada PCC del sistema de HACCP.

Estas medidas deberán asegurar que el PCC vuelve a estar controlado. Las medidas adoptadas deberán incluir también un adecuado sistema de eliminación del producto afectado. Los procedimientos relativos a las desviaciones y la eliminación de los productos deberán documentarse en los registros del sistema de HACCP.

#### **2.2.5.11 Paso 11: Establecer los Procedimientos de Verificación (Principio 6).**

**Codex alimentarius (2009)**; indico que deberán establecerse procedimientos de comprobación. Para determinar si el sistema de HACCP funciona correctamente, podrán utilizarse métodos, procedimientos y ensayos de comprobación y verificación, en particular mediante muestreo aleatorio y análisis. La frecuencia de las comprobaciones deberá ser suficiente para confirmar que el sistema de HACCP está funcionando eficazmente.

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

Entre las actividades de comprobación pueden citarse, a título de ejemplo, las siguientes:

- ✓ examen del sistema y el plan de HACCP y de sus registros;
- ✓ examen de las desviaciones y los sistemas de eliminación de productos;
- ✓ confirmación de que los PCC siguen estando controlados;

Cuando sea posible, las actividades de validación deberán incluir medidas que confirmen la eficacia de todos los elementos del sistema de HACCP.

#### **2.2.5.12 Paso 12: Establecer un Sistema de Documentación y Registro (Principio 7).**

**Codex alimentarius (2009)**; indico que para aplicar un sistema de HACCP es fundamental que se apliquen prácticas de registro eficaces y precisas. Deberán documentarse los procedimientos del sistema de HACCP, y los sistemas de documentación y registro deberán ajustarse a la naturaleza y magnitud de la operación en cuestión y ser suficientes para ayudar a las empresas a comprobar que se realizan y mantienen los controles de HACCP. La orientación sobre el sistema de HACCP elaborada por expertos (por ejemplo, guías de HACCP específicas para un sector) puede utilizarse como parte de la documentación, siempre y cuando dicha orientación se refiera específicamente a los procedimientos de elaboración de alimentos de la empresa interesada.

Se documentaran, por ejemplo:

- ✓ el análisis de peligros;
- ✓ la determinación de los PCC;
- ✓ la determinación de los límites críticos.

Se mantendrán registros, por ejemplo, de:

- ✓ las actividades de vigilancia de los PCC;
- ✓ las desviaciones y las medidas correctivas correspondientes;
- ✓ los procedimientos de comprobación aplicados;
- ✓ las modificaciones al plan de HACCP.

Se adjunta como Figura 3 un ejemplo de hoja de trabajo del sistema de HACCP.

Un sistema de registro sencillo puede ser eficaz y fácil de enseñar a los trabajadores.

Puede integrarse en las operaciones existentes y basarse en modelos de documentos ya disponibles, como las facturas de entrega y las listas de control utilizadas para registrar, por ejemplo, la temperatura de los productos.

### 2.3. Definición de términos básicos

- **Acopio:** Juntar, reunir en cantidad alguna cosa.
- **Ácido láctico:** es un compuesto químico que desempeña importantes roles en varios procesos bioquímicos, como la fermentación láctica.
- **Adulteración:** Alteración de la calidad o pureza de algo por la adición de una sustancia extraña.
- **Álcalis:** Son sustancias cáusticas que se disuelven en agua formando soluciones con un pH bastante superior a 7 (al neutro).
- **Análisis de peligros:** Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes con la inocuidad de los alimentos y, por tanto, planteados en el plan del sistema de HACCP.
- **Aw:** (actividad de agua) Es la relación entre la presión de vapor del agua del alimento y la del agua pura a la misma temperatura. O lo que es lo mismo, es la medida del agua disponible que existe en un alimento y depende del tipo y cantidad de interacciones del agua con otros componentes del alimento. La aw influye en el crecimiento, la resistencia y la supervivencia de microorganismos y la tasa de reacción de la mayoría de los procesos de degradación de la calidad.
- **Coagulación:** resulta de la precipitación de las proteínas de la leche, y ocurre por el descenso de pH (acidificación) debido a la presencia de ácido láctico. Este proceso es la base para la obtención del yogurt. La coagulación láctica también suele ser utilizada para la elaboración de quesos frescos mientras que la enzimática es la empleada de forma mayoritaria en quesos madurados.

- **Coagular:** Cuajar, hacer que un líquido se convierta en sólido o pastoso, como la leche.
- **Coto:** limitar, condicionar para que no llegue a más.
- **Cuajada:** es un producto lácteo elaborado con leche cuajada por el efecto de un fermento , es también la parte grasa y espesa de la leche que se separa del suero por la acción del calor, del cuajo o de los ácidos.
- **Cuajo:** Fermento del estómago de los mamíferos que sirve para coagular la leche.
- **Cultivo láctico:** o también llamado bacterias del ácido láctico por razón de sus características al ser procesadas y multiplicadas para su utilización como grupo- comprenden un caldo de bacterias fermentadoras y productoras de ácido láctico, función por la que son usadas en la industria para darle ciertas cualidades a los alimentos y protegerlos contra la acción de otros organismos dañinos. Uno de ellos pueden ser los lactobacillios los cuales aportan al producto un buen cuidado.
- **Desinfección:** Empleo de agentes químicos o físicos para erradicar las formas vegetativas de objetos o superficies, sin reducción o reducción parcial de las endosporas.
- **Desinfectante:** Agente químico que ejerce una acción tóxica selectiva sobre los microorganismos.
- **Efectos nocivos:** que es dañino o perjudicial.
- **Emplatado:** Colocar los alimentos ya terminados y listos para servir en una fuente o plato, atendiendo a la decoración.
- **Esterilización:** eliminación o muerte de todos los microorganismos que contiene un objeto o sustancia, y que se encuentran acondicionados de tal forma que no pueden contaminarse nuevamente.



- **Estrujar:** Apretar una cosa para sacarle el zumo o lo que contenga. Sacar de ella todo el provecho posible.
- **ETA:** (enfermedades transmitidas por los alimentos), se refieren a cualquier enfermedad causada por la ingestión de un alimento contaminado que provoca efectos nocivos en la salud del consumidor.
- **Inocuo:** Que no hace daño.
- **Lactosa:** es el azúcar (formado por la glucosa y la galactosa) que está presente en la leche. Se trata de un disacárido que se halla en una proporción de entre el 4% y el 5% en la leche de las hembras de los mamíferos.
- **Leche desnatada:** también llamada leche descremada, es la leche a la que se le ha eliminado la grasa mediante centrifugado.
- **Limpieza:** Eliminación mecánica por arrastre de agentes infecciosos y sustancias orgánicas, de las superficies en las cuales los microorganismos pueden encontrar condiciones favorables para sobrevivir o multiplicarse.
- **Microorganismos patógenos:** son organismos que no pueden ser observados si no es con la ayuda de un microscopio, y que causan enfermedades en los seres humanos.
- **Medida correctiva:** acción que hay que realizar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso.
- **Medida de control:** Cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.
- **PCC:** Punto crítico de control, Fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.
- **PH:** es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución.

- **Ordeñar:** Extraer la leche a las hembras de los mamíferos exprimiendo sus ubres.
- **Resanar:** restaurar o reparar los daños o defectos de una superficie lisa; particularmente, rellenar con yeso o cemento los huecos del piso o de una pared.
- **Salmuera:** es agua con una alta concentración de sal (NaCl) disuelta.
- **Saneamiento:** Conjunto de procedimientos para dotar a un edificio de las condiciones de salubridad necesarias para preservarlo de la contaminación, la humedad y vías de agua.
- **Sistema de Afloración:** es el sistema por el cual se desnata la leche.
- **Sólidos totales en la leche: Comprende** todos los constituyentes a excepción del agua; son (proteínas, azúcares, materia mineral, vitaminas, enzimas, grasa).
- **Suero:** Parte líquida que se separa tras la coagulación de la leche.
- **Tratamiento microbicidas:** es un tratamiento de agua que ayuda a mantener lavadores de aire, condensadores evaporativos y torres de enfriamiento libre de bacterias nocivas que forman limo y reductoras de sulfato.
- **Tratamiento microbiostáticos:** es un tratamiento con una sustancia que inhiben el crecimiento de microorganismos (bacteriostáticas, fungistáticos, etc.)
- **Validación:** constatación de que los elementos del plan de HACCP son efectivos.
- **Verificación:** Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan de HACCP.
- **Vigilar:** Llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros de control para evaluar si un PCC está bajo control.

## CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS

### 3.1. Formulación de la hipótesis

Mediante la propuesta de implementación del Sistema HACCP, en la PLANTA QUESERA CHUGUR QUESOS S.R.L. se mejorará la calidad del producto.

### 3.2. Operacionalización de variables

4.2.1 **Variable Independiente:** Sistema HACCP.

4.2.2 **Variable Dependiente:** Calidad del producto.

Tabla 5: Tabla de indicadores

VARIABLES	DIMENSION	INDICADOR
<b>INDEPENDIENTE:</b> Calidad Inicial Del Producto	<b>Sistema HACCP</b>	Cumplimiento Del Check List
<b>DEPENDIENTE:</b> Calidad Del Producto	<b>Sistema HACCP</b>	CUALITATIVAS
		% cumplimiento control en edificios e instalaciones = $\frac{\text{Puntos del check list}}{\text{Punto total}}$
		% cumplimiento en condiciones del área de elaboración = $\frac{\text{Puntos del check list}}{\text{Punto total}}$
		% cumplimiento en personal manipulador = $\frac{\text{Puntos del check list}}{\text{Punto total}}$
		% cumplimiento en condiciones de equipos y utensilios = $\frac{\text{Puntos del check list}}{\text{Punto total}}$
		% cumplimiento en requisitos higiénicos de fabricación = $\frac{\text{Puntos del check list}}{\text{Punto total}}$
	% cumplimiento en saneamiento = $\frac{\text{Puntos del check list}}{\text{Punto total}}$	
		% Almacenamiento, Distribución, Transporta Y Comercialización = $\frac{\text{Puntos del check list}}{\text{Punto total}}$
	<b>Productividad</b>	CUANTITATIVAS Eficiencia Física = N° kg producidos con HACCP - N° kg producidos sin HACCP Eficiencia Económica = (N° kg Prod. con HACCP - N° kg Prod sin HACCP)*C unit. Perdidas por Mermas= Perdidas por devolución + costo del reproceso – venta del reproceso Pronóstico de la demanda = $y = dx^3 - cx^2 + bx + a$ Utilidad Incremental= Utilidad del ejercicio( 1 + % incremento de demanda)

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 5 indica como dimensión la calidad del producto, como indicador el aseguramiento del cumplimiento del sistema HACCP, esto se va asegurar cumpliendo con todos los controles como lo es desde la recepción de la leche que lo ponemos como él % cumplimiento del control de M.P, control en la línea del procesos y condiciones de equipos e producción , como lo es el % de cumplimiento en producción y calidad; el % de cumplimiento del control de envases como también el de etiquetado; otro registro para asegurar la calidad es el % de cumplimiento en recepción, almacenamiento y distribución de alimentos; el % del cumplimiento en procedimientos y planes de limpieza y saneamiento; % de cumplimiento de almacenamiento y uso de productos químicos para la limpieza y desinfección y por último el % del cumplimiento en higiene personal; todo estos nos asegurara el cumplimiento del HACCP que conlleva a la calidad del producto.

Para poder realizar el objetivo específico, relacionado con el costo – beneficio necesitamos cuantificar la eficiencia física, la eficiencia económica, pérdidas por mermas, pronóstico de la demanda, y finalmente la utilidad incremental.

## **CAPÍTULO 4. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1. Tipo de diseño de investigación.**

El tipo de investigación realizada es Pre experimental, Descriptiva; ya que permite identificar las causas de un efecto dentro del estudio manipulando una variable vinculada a las causas, para medir el efecto que tienen en otra la variable.

### **4.2. Material**

#### **4.2.1. Unidad de estudio.**

Son el conjunto de operaciones y actividades relacionadas al proceso de producción de quesos en la planta quesera Chugur quesos S.R.L.

#### **4.2.2. Población.**

La población lo constituye las diferentes áreas de la planta quesera Chugur quesos S.R.L que están relacionadas con las operaciones de producción.

#### **4.2.3. Muestra.**

En cuanto a la muestra se considera el área de estudio, es decir el área de producción de la línea de quesos semiduros de la planta quesera Chugur quesos S.R.L.

### 4.3. Métodos.

#### 4.3.1. Técnicas de recopilación de datos y análisis de datos.

Tabla 6: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Método	Fuente	Técnica
<b>Cualitativo</b>	Primaria	• Checklist
	secundaria	• Entrevista
		• Análisis de contenido
<b>Cuantitativo</b>	Primaria	• Encuesta
<b>Observación</b>	primara	• Guía de observación

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.3.2. Procedimientos.

Tabla 7: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

TECNICA	JUSTIFICACION	INSTRUMENTOS	APLICADO EN
<b>Entrevista</b>	Permitirá identificar los procesos de producción actuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de entrevista.</li> <li>• Cámara</li> <li>• Lapicero.</li> </ul>	Encargados de las operaciones de producción.
<b>Observación directa</b>	Podemos observar el grado de participación de cada uno de los integrantes del proceso de producción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guías de observación</li> </ul>	Todo el personal del proceso de producción.
<b>Análisis de documentos</b>	Para obtener la información histórica de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros.</li> </ul>	Historial de la empresa.

Fuente: Elaboración Propia

## **CAPÍTULO 5. DESARROLLO**

### **5.1. Propuesta de aplicación profesional**

#### **5.1.1 Aspectos generales**

- Nombre Comercial: Q'S CHUGUR
- Razón Social: Planta Quesera Chugur Quesos S.R.L.
- RUC: 20453650261
- Dueño: Sr. Juvenal Eduardo Díaz Díaz.
- Fundación: 11 DE NOVIEMBRE DE 1974
- Dirección: Av. Mrcal José la Mar Nro. 2281 Int.Td54
- Página Web: <http://www.chugurquesos.com>

#### **5.1.2 Descripción de la actividad**

Q'S CHUGUR es una empresa agroindustrial, que el 11 de noviembre de 1974 inicio con la elaboración de quesos en el distrito de Chugur, cuya actividad se desarrolla en el sector lácteo. La base de la empresa está en el empeño y dedicación constante que realiza para la fabricación y comercialización de 21 tipos de quesos, mantequillas, natillas, manjares y yogurts.

#### **5.1.3 Misión**

Q'S CHUGUR es una empresa innovadora, comprometida en brindar con calidad y valor agregado.

#### **5.1.4 Visión**

Q'S CHUGUR, ser líderes en producción de derivados lácteos, con sabor propio y los preferidos a nivel nacional.

### 5.1.5 Valores

**Capacitación continua:** para ser competitivos a nivel nacional.

**Sencillez:** creemos que lo simple es natural.

**Honestidad:** decimos lo que hacemos y hacemos lo que decimos.

### 5.1.6 FODA

Tabla 8: Tabla del FODA de la planta quesera Chugur quesos S.R.L.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precios competitivos.</li> <li>• venta directa al consumidor.</li> <li>• Busca de mercado en otras ciudades. con lo cual reducimos la dependencia de un solo mercado.</li> <li>• Posicionarse en un 5 puesto de la industria láctea a nivel nacional.</li> <li>• Nos enfocamos a un mercado selecto. que conoce de quesos maduros, clase A -B del mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar la internacionalización en mercados emergentes.</li> <li>• Aumento del consumo de quesos madurados en el Perú de un 40% 2013.</li> <li>• Incursión en nuevos mercados a través de la producción de nuevos productos y bebidas que cubran y satisfagan la necesidad del consumidor.</li> <li>• Fuerte inversión en tecnología y equipos de proceso.</li> </ul>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que la imagen del producto se perciba de mala calidad.</li> <li>• Facilidad de imitación.</li> <li>• Posible aumento de la principal materia prima en precio: la leche y demás insumos como combustible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia desleal e informal.</li> <li>• Incrementos de los costos de producción y comercialización.</li> <li>• Imitación del producto.</li> <li>• Incremento de los impuestos.</li> <li>• Posibles adulteraciones en la leche.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla 8 se habla del FODA de la Planta Quesera Chugur Quesos S.R.L, donde se describe las principales fortalezas como es sus precios de sus productos que son muy competitivos en el mercado nacional y siguiéndole que su venta es directa hacia el consumidor; como sus oportunidades es que tienen una mira hacia la exportación en busca de nuevos mercados; y como en toda empresa así como tiene fortalezas y oportunidades tienen el lado opuesto que serían las debilidades como es la facilidad que tienen de imitar personas inescrupulosas el producto alterándolo; y como sus amenazas la competencia desleal e informal y la alza de los impuestos.

### 5.1.7 Organigrama

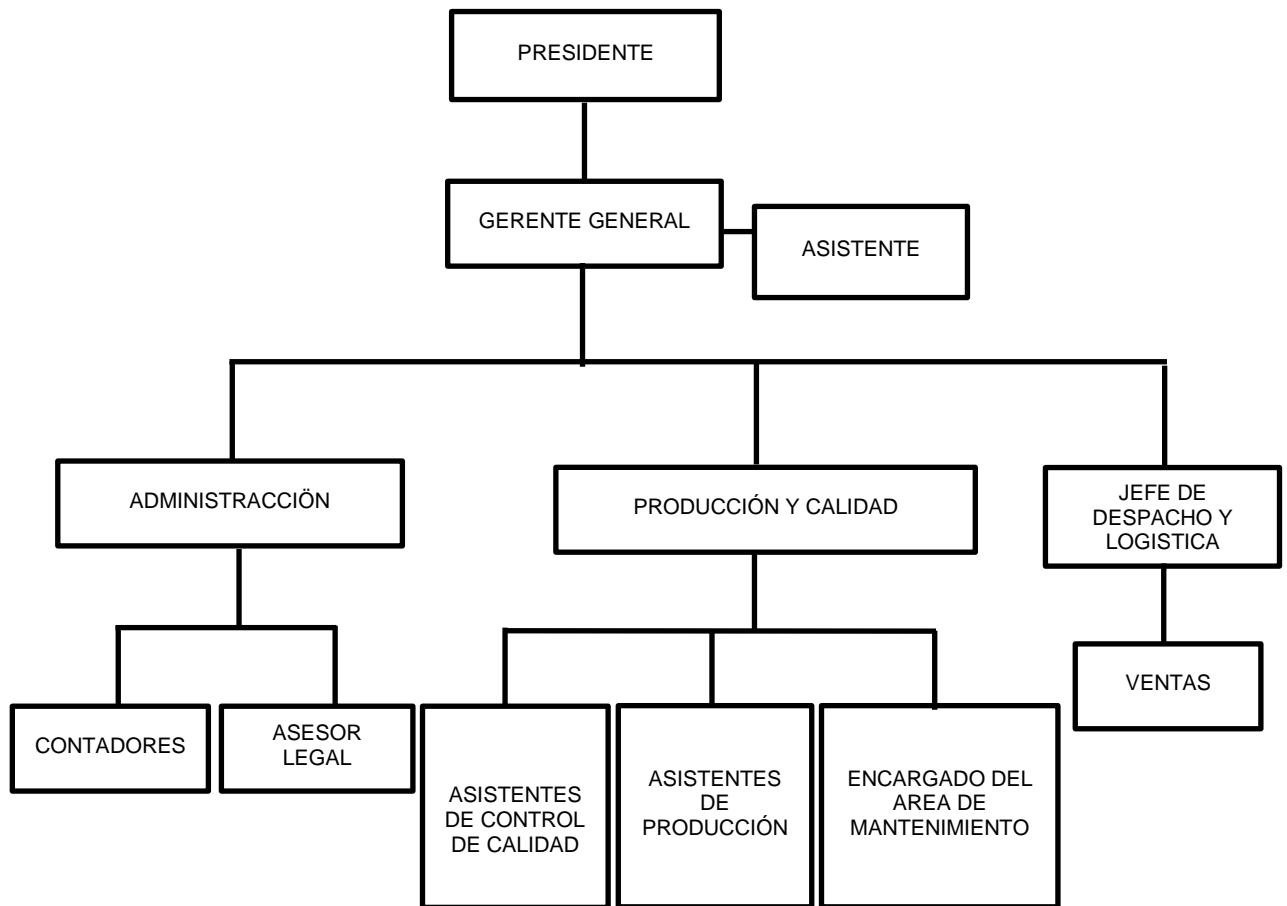


Figura 13: Organigrama De Planta Quesera Chugur Quesos S.R.L.

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 13 es el organigrama de la empresa de la planta quesera Chugur quesos:

Aquí se indica cómo está organizada la planta quesera Chugur quesos s.r.l.; donde se ve encabezando el presidente que este caso es el dueño de la planta Sr. Juvenal Díaz Díaz, siguiéndole está el gerente general hijo del dueño Sr. Solimán Díaz Pereyra, apoyándose de una asistenta Sra. Neri Camacho; y siguiéndole el administrador: Sr. Aníbal Pereyra Vargas y en la parte de producción y calidad la Srta. Tania Panta Arca y Sr. Paul Díaz Pereyra y como jefe de despacho y logística Sr. Harold Díaz Pereyra.



### 5.1.8 Personal




- Jefe de producción: 1 persona
- Analista de Calidad: 1 persona
- Producción quesera: 10 personas
- Producción de yogurt: 3 personas
- Producción de Manjar y Natillas: 3 personas
- Producción de Mantequilla: 1 persona
- Despacho: 1 persona

### 5.1.9 Máquinas, Equipos y Herramientas

Tabla 9: Tabla del listado de maquinaria, equipos y herramientas con lo que cuenta la planta quesera Chugur quesos S.R.L.

AREA	CANTIDAD	MAQUINARIA, EQUIPO O HERRAMIENTA	ILUSTRACION
	1	Balanza Electrónica	
Recepción	1	Bomba De Leche #1	

---

	4	Descremadora	
	3	Tinas Queseras	
	3	Prensas	
<b>Procesos</b>	2	Mesas	
	1	Olla De Manjar Blanco	

---

1 Olla De Yogurt



1 Máquina De Queso  
Mozzarella



1 Bomba De Suero



**Embolsado/  
Empaquetado**

2 Mesas



1 Molino de mantecoso



**Molinos**

1 Molino queso rallado



1 Molino que corte



3 selladoras



**Sellado**

1 Selladora de manjar



1 Caldero de vapor



**Servicios**

1 Compresor de aire



<b>Refrigeración</b>	6	Cámaras de refrigeración	
	1	Cámara de maduración	
<b>Control</b>	5	Balanzas electrónicas	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 9 se habla de toda las maquinarias y equipos con los que cuenta la Planta Quesera Chugur Quesos S.R.L, donde se puede observar que son las más principales para la elaboración de los distintos productos que elaboran, siendo la mayoría nuevos o en buenas condiciones, donde se puede decir que se está aumentando la tecnología en la planta ya que se ha cambiado la manera de hacerse los productos manualmente a hacerlos con maquinaria sofisticada.

## 5.1.10 Proveedores y Clientes

### 5.1.10.1. Proveedores:

Tabla 10: Tabla de los proveedores de la planta quesera Chugur quesos S.R.L.

PROVEEDORES	
<b>Chr. Hansen</b>	
<b>Montana S.A.</b>	
<b>Alitecno S.A.</b>	
<b>Aromas Del Perú.</b>	
<b>Ingredion</b>	
<b>Granotec.</b>	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 10 se habla de los principales proveedores con los que cuenta la Planta Quesera Chugur Quesos S.R.L, donde son los que abastecen con insumos como es los cultivos, cuajo, aromas, colorantes, cloruro de potasio, sodio, etc.; como también de etiquetas, envases, bolsas, etc.

**5.1.10.2. Clientes:**

Tabla 11: Tabla de los clientes de la planta quesera Chugur quesos S.R.L.

CLIENTES	
Supermercados peruanos (Plaza Veá y Vivanda)	
Súper mayoristas Mackros	
Cadena de pizzería Papa Jhón	
Supermercado Candy	
Restaurante De Sandra Plevisiani “ Paseo Colón”	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 11 se habla de los principales cliente con los que cuenta la Planta Quesera Chugur Quesos S.R.L, como se ve en la tabla que uno de sus clientes es supermercados peruanos que son Plaza Veá y Vivanda donde ofrecen sus productos en las diferentes ciudades donde están posicionados como de igual manera supermayorista MAKRO Y CANDY; también abastecen a pizzería como a restaurantes y los más conocidos es pizzería PAPA JHONS y restaurante paseo colon como otros.

### 5.1.11 Competencia

Tabla 12: Tabla de la competencia de la planta quesera Chugur quesos S.R.L.

COMPETENCIA	
Gloria	
Nestlé	
Lácteos Huacariz.	
Productos lácteos Tongod	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 12 se habla de la competencia con los que cuenta la Planta Quesera Chugur Quesos S.R.L, como se puede ver su mayor competencia es GLORIA , ya que su marca ya es reconocida tanto nacional como internacional y en lo que se habla del mercado cajamarquino su mayor competencia es lácteos HUACARIZ que también compiten en los supermercados.

### 5.1.12 Offering

Tabla 13: Tabla de los productos que ofrece la planta quesera Chugur quesos S.R.L.

PRODUCTOS	
Quesos Semiduros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dambo</li> <li>• Toro</li> <li>• Paria</li> <li>• campesino andino</li> <li>• mozzarella.</li> </ul>





---

Quesos duros

- Grana padana
- Parmesano
- Rallado
- Provolone Ahumado
- Dubach
- Brick
- Gouda
- Edam
- Tilsit
- Gruyere viejo.




---

Quesos frescos

- Dietético
- fresco-saladito
- queso al olivo
- queso con pecanas
- queso a las finas hierbas
- mantecoso
- queso de corte.
- quesillo o cuajo
- quesillo ricota.




---

Yogurt

- Yogurt natural
- Frutado
- Yoplup




---

Manjar

- Sabor natural
- Frutados
- Repostero



mantequilla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantequilla extra</li> <li>• Mantequilla Chuguranita</li> <li>• Pote</li> </ul>	La	
Dulces	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natilla</li> <li>• Toffe</li> </ul>		

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 13 se habla de los diferentes productos que ofrece la Planta Quesera Chugur Quesos S.R.L, como son los quesos semiduros de textura suave y agradable sin maduración; los quesos duros que son los salados en salmuera y madurados por un tiempo determinado; los quesos frescos que son de textura suave color blanco y en estos se ha aumentado con los quesos a las finas hierbas, con pecanas y al olivo; yogurt que se puede hablar de frutado, bebibles y se ofrecen con amplia variedad de sabores; y no puede faltar el manjar blanco tradicional , el frutado con una variedad de sabores; la mantequilla preparada con la crema de leche con exquisito sabor y por último los dulces como lo es la natilla y los tofes de exquisito sabor y consistencia.

### 5.1.13 Evaluación inicial de la planta

Tabla 14: Tabla de evaluación inicial de planta quesera Chugur quesos S.R.L

	ASPECTO		PUNTAJE MAXIMO	PUNTAJE OBTENIDO	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO
<b>1</b>	<b>EDIFICIOS INSTALACIONES</b>	<b>E</b>			
a	Localización y accesos		3	3	100.00%
b	Diseño y construcción		7	4	57.14%
c	Abastecimiento de agua		4	4	100.00%
d	Disposición de residuos solidos		2	1	50.00%
e	Instalaciones sanitarias		5	5	100.00%
	Subtotal		21	17	80.95%
<b>2</b>	<b>CONDICIONES DEL AREA DE ELABORACION</b>				
a	Pisos y drenajes		3	1	33.33%
b	Paredes y techos		4	3	75.00%
c	Ventanas y otras aberturas		1	1	100.00%
d	Puertas y traslapes		2	1	50.00%
e	Escaleras		3	2	66.67%
F	Iluminación		3	3	100.00%
G	Ventilación		2	1	50.00%
	Subtotal		18	12	66.67%
<b>3</b>	<b>EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>				
A	Condiciones generales de diseño		1	1	100.00%
B	Condiciones especificas		12	9	75.00%
C	Condiciones de instalación y funcionamiento		5	4	80.00%
	Subtotal		18	14	77.78%
<b>4</b>	<b>PERSONAL MANIPULADOR</b>				
A	estado de salud		2	2	100.00%
B	educación y capacitación		4	1	25.00%
C	practicas higiénicas y medidas de protección		12	6	50.00%
	Subtotal		18	9	50.00%
<b>5</b>	<b>REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN</b>				
A	Materias primas e insumos higiénicas		7	5	71.43%
B	Envases		5	4	80.00%
C	Operaciones de fabricación		11	7	63.64%

D	Prevención de la contaminación cruzada	4	2	50.00%
E	Operaciones de envasado	3	2	66.67%
	Subtotal	30	20	66.67%
<b>6</b>	<b>SANEAMIENTO</b>			
A	Plan de saneamiento	1	0	0.00%
B	Programa de desechos solidos	1	0	0.00%
C	Programa de control de plagas	1	0	0.00%
	Subtotal	3	0	0.00%
<b>7</b>	<b>ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTA Y COMERCIALIZACIÓN</b>			
A	Almacenamiento	7	6	85.71%
B	Transporte	8	5	62.50%
C	Distribución y comercialización	1	1	100.00%
D	Expendio de alimentos	4	2	50.00%
	Subtotal	20	14	70.00%
	<b>TOTAL</b>	<b>128</b>	<b>87</b>	<b>67.97%</b>

Fuente: Elaboración propia

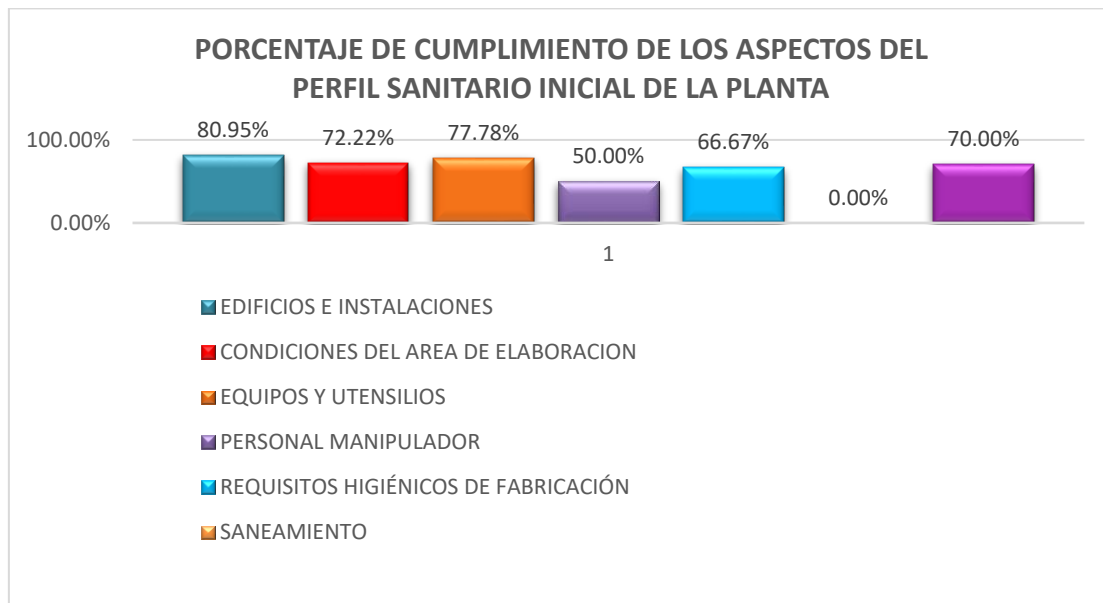


Figura 14: Porcentaje De Cumplimiento De Los Aspectos Del Perfil Sanitario Inicial De La Planta

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 14 y figura 14 se puede observar los 7 aspectos y el cumplimiento que se encontró de ellos en la evaluación inicial de la planta quesera Chugur quesos s.r.l.; donde se cumple en edificios e instalaciones un 80.95%, condiciones del área de elaboración un 72.22%, equipos y utensilios un

77.78%, personal manipulador un 50.00%, requisitos higiénicos de fabricación un 71.43%, saneamiento un 0.00% y almacenamiento, distribución, transporte y comercialización un 70.00%. Y en total el cumplimiento total es 67.97% del 100%.

#### 5.1.14 Priorización de problemas: enfoque cualitativo

LISTADO DE PROBLEMAS:

Tabla 15: Tabla del listado de problemas de la planta quesera Chugur quesos S.R.L.

CODIGO	A	B	C	D	E	TOTAL	PRIORIDAD
A		A	C	A	A	3	2
B			C	B	B	2	3
C				C	C	4	1
D					E	0	4
E						1	5

Fuente: Elaboración propia.

PRIORIZACION DE PROBLEMAS:

Tabla 16: Tabla de priorización de los problemas de la planta quesera Chugur quesos S.R.L.

CODIGO	LISTADO DE PROBLEMAS
A	Alto nivel de costo de producción.
B	Bajo nivel de capacitación al personal.
C	Calidad deficiente del producto
D	Alto nivel de costo de obtención de unidades de transporte con cámara de frío
E	Bajo nivel del manejo de la leche antes de recepción y control de mastitis.

Fuente: Elaboración propia.

PROBLEMAS PRIORIZADOS:

Tabla 17: Tabla de priorización de los problemas de la planta quesera Chugur quesos S.R.L.

CODIGO	LISTADO DE PROBLEMAS
C	Calidad deficiente del producto
A	Alto nivel de costo de producción.
B	Bajo nivel de capacitación al personal.
E	Bajo nivel del manejo de la leche antes de recepción y control de mastitis.
D	Alto nivel de costo de obtención de unidades de transporte con cámara de frío

Fuente: Elaboración propia

En las Tabla 15 se puede observar un listado de los problemas que aquejan más a la Planta Quesera Chugur Quesos S.R.L, como lo es el alto nivel de costo de producción en estos momentos por lo que los insumos alzaron su precio, el bajo nivel de capacidad de personal por falta de presupuesto; la calidad deficiente del producto ya que no se cuenta con un laboratorio implementado correctamente; el alto nivel de obtención de unidades de transporte con cámara de frío ya que es necesario que el producto se mantenga fresco; y por último el bajo nivel del manejo de la leche antes de recepción y control de mastitis, ya que muchos de sus proveedores no son capacitados ni tienen una cordura para mejorar el proceso de ordeño.

En la Tabla 16 y Tabla 17 Ya priorizando los problemas el que mayor aqueja es la calidad deficiente del producto ya que sus clientes requieren un análisis físico, químico y biológico del producto terminado.

### 5.1.15 Diagnóstico del Área de Estudio

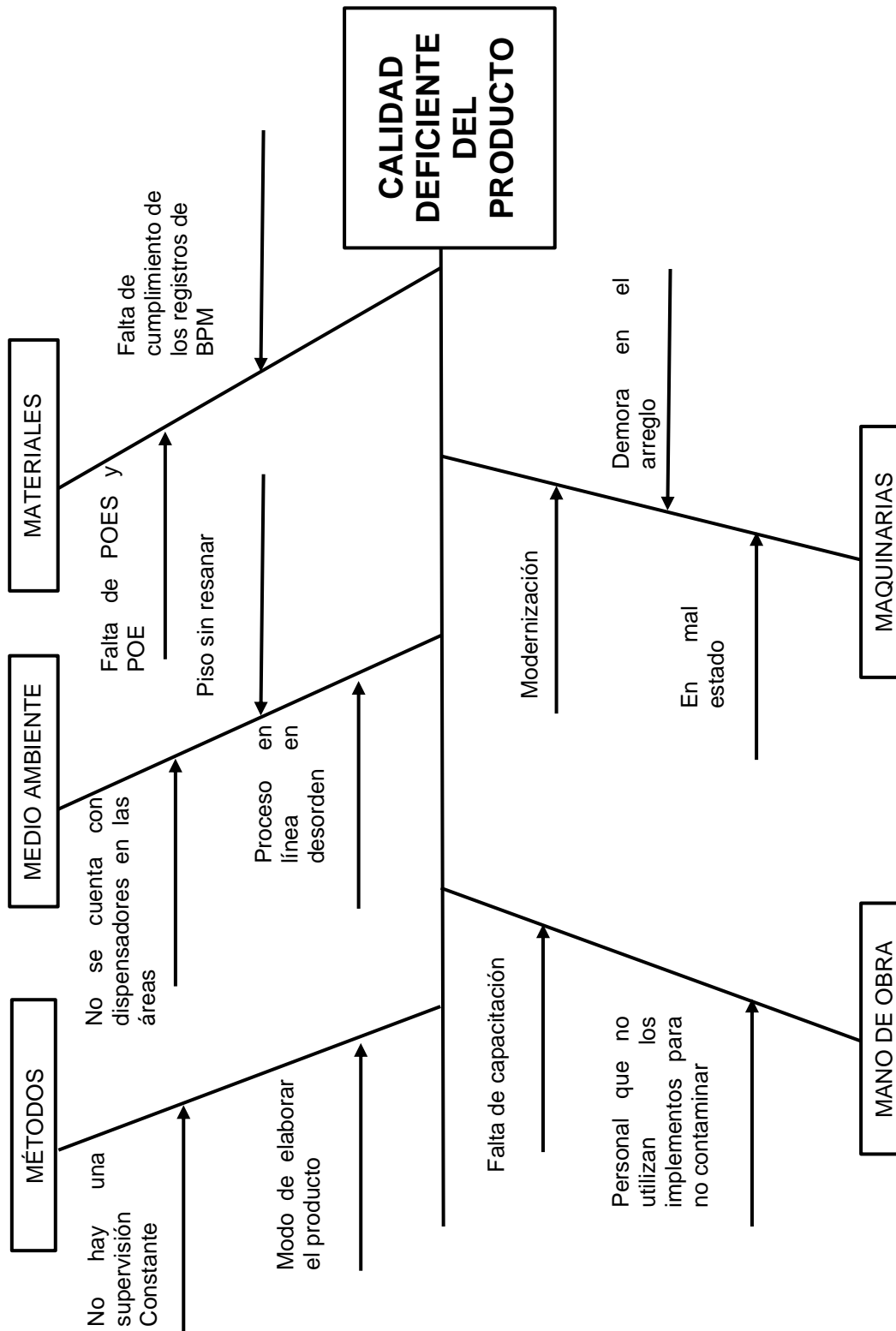


Figura 15: diagrama de Ishikawa de la planta quesera Chugur quesos S.R.L.:

Fuente: Elaboración propia

En la figura 15, aquí se puede observar que las causas de que haya una calidad deficiente del producto son varias; una es la falta de materiales como son los POES que son los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento para que los trabajadores sepan la correcta limpieza y desinfección de los equipos, utensilios y áreas; como también la falta de implementación de los POE que son los procedimientos operacionales estándar del proceso para que los trabajadores tengan estandarizados los procedimientos escritos de preparación de los productos y no haya una confusión en las medidas, en los tiempos y en la temperatura. Otra causa es la falta de cumplimiento de las BPM que no se cumplen al 100%.

Otra de las causas es en la parte de la maquinarias ya que muchas veces se encontró en mal estado y su arreglo demora meses y la falta de modernización de estas.

Otras de las causas es el medio ambiente, es decir el medio donde se producen los diferentes productos, que no cuenta con dispensadores en las diferentes áreas de alcohol, desinfectante y jabón, para que los trabajadores constantemente se estén lavándose y desinfectándose las manos para no contaminar en cualquier punto de la producción; proceso de producción en desorden, esto hace que exista una probable contaminación cruzada, por lo que la línea de producción no es consecuente; el piso en mal estado, es decir sin resanar hace que la limpieza sea difícil ya que no se puede limpiar correctamente por la degradación que presenta y muchas veces la suciedad y residuos orgánicos se quedan.

Otra de las causas es en la mano de obra, por lo que los trabajadores les falta capacitación en lo que es seguridad alimentaria y reforzar las buenas prácticas de manufactura; personal que no utiliza los implementos para no contaminar correctamente, como lo es la falta de guantes en moldeado y envasado.

Y la última causa es en el método, ya que la empresa no cuenta con una persona que este constantemente supervisando que vaya correctamente la producción y el modo incorrecto de elaborar el producto por falta de procedimientos.



### 5.1.16 Identificación De Nudos Críticos:

Tabla 18: Tabla de las causas que ocasionan la calidad deficiente del producto de la planta quesera Chugur quesos S.R.L.

PROBLEMA	CAUSAS	COSTOS S/.	%
<b>CALIDAD DEFICIENTE DEL PRODUCTO</b>	Falta de capacitación al personal	5000	6.62
	Falta de cumplimiento de las BPM	7000	9.27
	Desorden del proceso de línea(contaminación cruzada)	50000	66.23
	Falta de POES y POE	10000	13.25
	no hay una supervisión constante	3500	4.64

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 18 se identifica las causas principales que ocasionan la deficiente calidad del producto, en la planta quesera Chugur quesos S.R.L.; el cual ayuda a obtener cuanto es el costo que requiere esa causa para ser levantada y no ocasione la calidad deficiente del producto.

**5.1.17 Flujograma de línea quesera estableciendo las BPM y control de calidad**

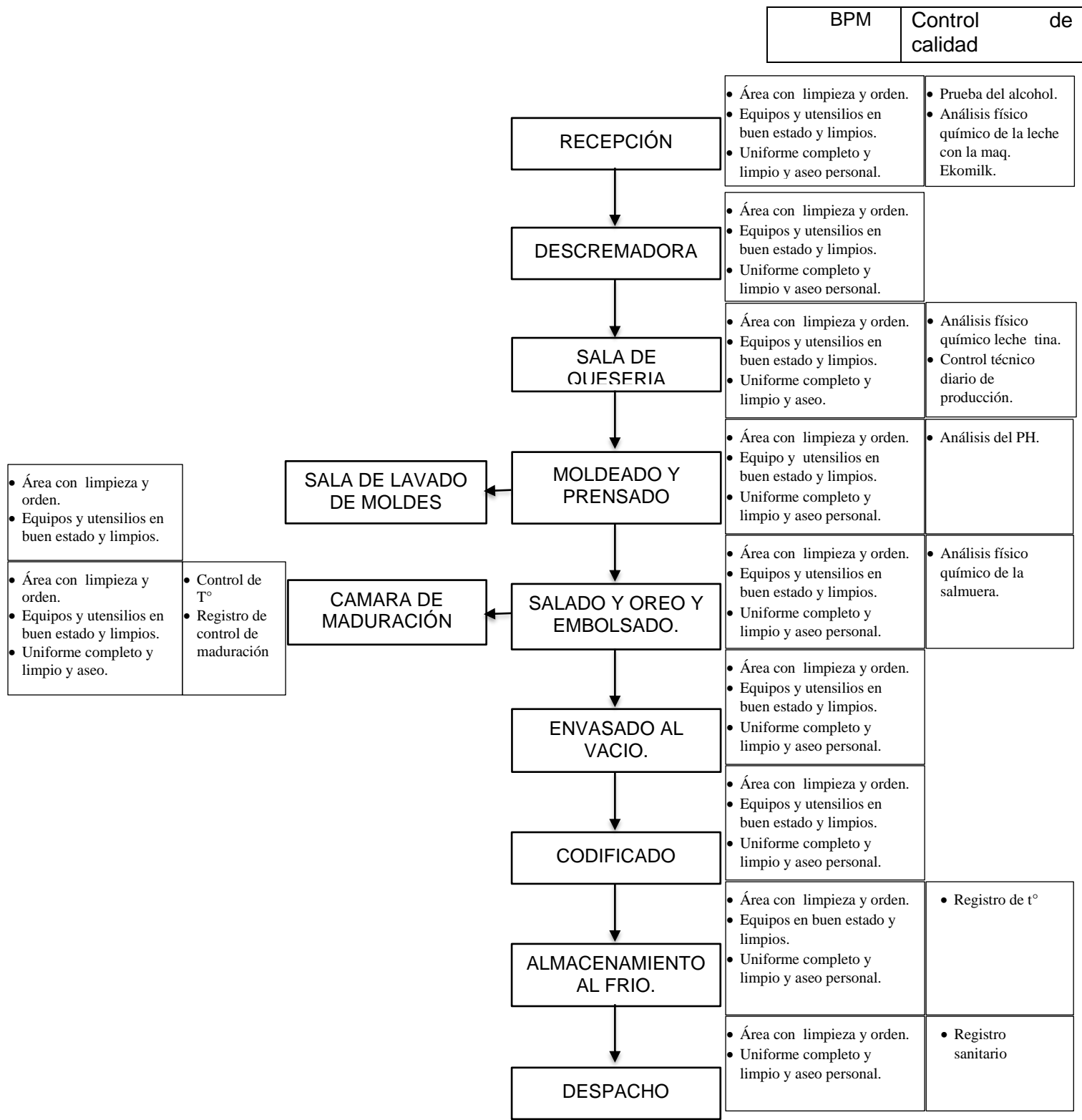


Figura 16: Flujograma de línea quesera estableciendo las BPM y control de calidad en los diferentes puntos de la planta quesera Chugur quesos.

Fuente: Elaboración propia

En la figura 16 se observa el Flujograma en donde se puede ver que BPMs y control de la calidad; como se observa en recepción las BPM aplicadas es Área con limpieza y orden, Equipos y utensilios en buen estado y limpios, Uniforme completo y limpio y aseo personal; en lo que es control de calidad es la Prueba del alcohol. Y Análisis físico químico de la leche con la maquina Ekomilk. En el área del descremado las BPM que se aplican son el Área con limpieza y orden, Equipos y utensilios en buen estado y limpios, Uniforme completo y limpio y aseo personal. En el área de sala de quesería las BPM es Área con limpieza y orden, Equipos y utensilios en buen estado y limpios, Uniforme completo y limpio y aseo y en lo que es control de calidad es Análisis físico químico leche tina, Control técnico diario de producción. En el área de salado y oreo y embolsado las BPM que se aplican es Área con limpieza y orden, Equipos y utensilios en buen estado y limpios, Uniforme completo y limpio y aseo personal. En lo que es control de calidad es Análisis físico químico de la salmuera. En el área de envasado al vacío las BPMS que se aplican Área con limpieza y orden, Equipos y utensilios en buen estado y limpios, Uniforme completo y limpio y aseo personal. En el área de codificado las BPM son Área con limpieza y orden, Equipos y utensilios en buen estado y limpios, Uniforme completo y limpio y aseo personal. En el área de almacenamiento al frío en lo que es BPM son Área con limpieza y orden, Equipos en buen estado y limpios, Uniforme completo y limpio y aseo personal. Y lo que es control de calidad, Registro de temperatura y por último el despacho la BPM que se aplican es Área con limpieza y orden, Uniforme completo y limpio y aseo personal y en control de calidad Registro sanitario.

### 5.1.18 Diagrama de Operaciones-Producción de Quesos Semiduros

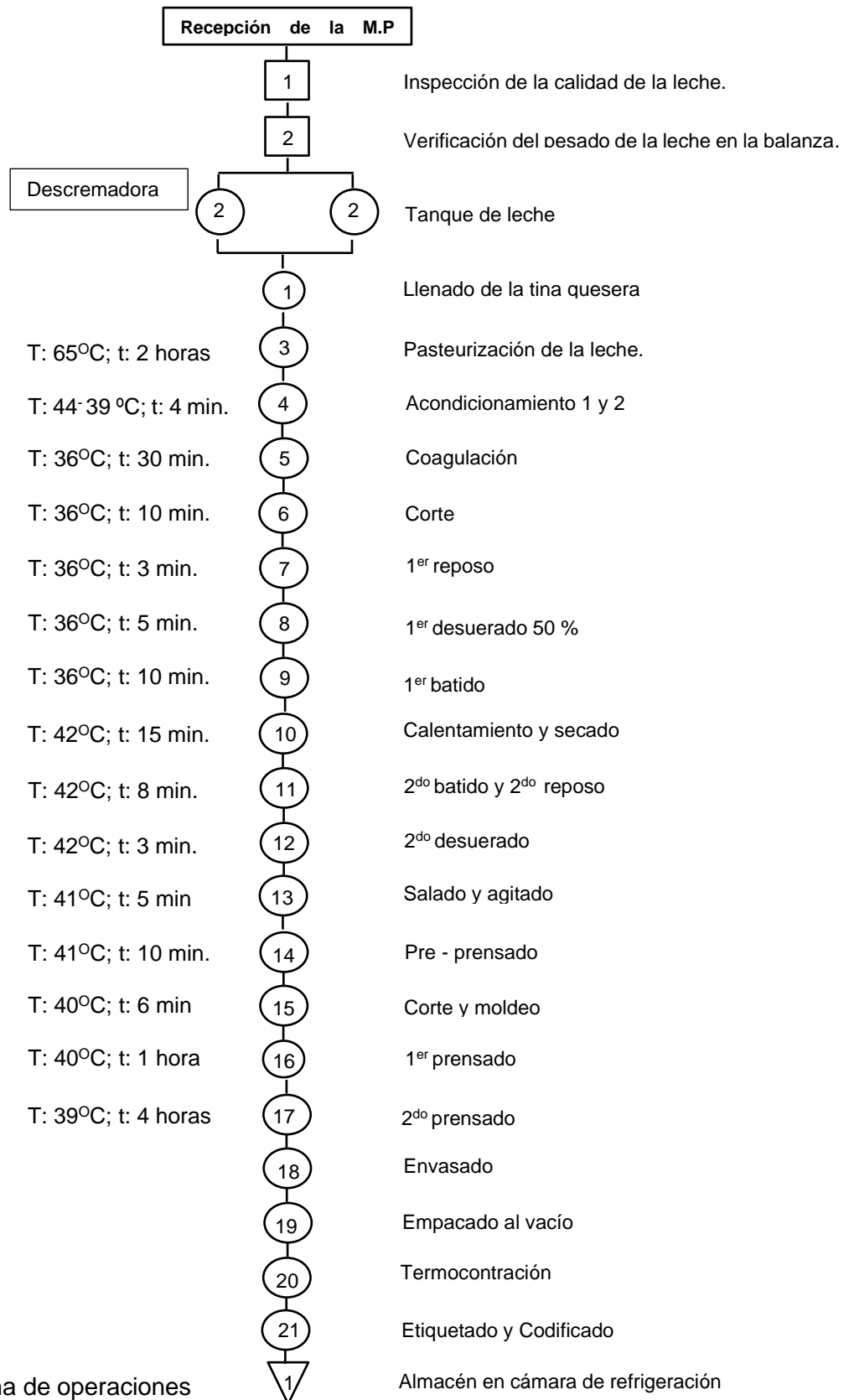


Figura 17: diagrama de operaciones

Fuente: Elaboración propia

En la figura 17 es un diagrama de operaciones de la producción de quesos semiduros (queso toro), de la planta quesera Chugur quesos S.R.L.; donde se comienza con una recepción de la materia prima (leche), siguiéndole la inspección de la calidad de la leche con la prueba del alcohol para ver cuánto de acidez tiene (donde aquí se encuentra un problema con la leche que viene acida, con agua o con mastitis), luego viene una verificación del pesado de la leche en la balanza, luego la leche se va al descremado donde ingresa la leche entera y sale por una parte la crema de leche y por otro la leche descremada; luego se llena la tina quesera que en este caso de producción del queso semiduro se utiliza 80% de leche entera y 20% de descremada, donde se pasteuriza a 65°C, luego se hace el primer acondicionamiento del cloruro de calcio y luego se agrega el cultivo láctico, luego de 10 minutos se agrega el cuajo donde se da la coagulación (aquí hay otro problema con la calidad del cuajo por falta de POE), luego se hace el corte con la liras, luego se hace un reposo y en 5 minutos se hace el primer desuerado del 50%, luego se hace un batido de 10 minutos a una velocidad de 4.5 rpm, luego se hace un calentamiento a 42 °C (aquí existe otro problema con el secado por que los trabajadores por hacerlo rápido le agregan el agua exageradamente), de ahí viene el segundo batido de 6 minutos para que la cuajada quede del porte de un grano de arroz y salga el suero y un reposo 2 minutos; luego se desuera por completo.

Luego viene el salado de la cuajada que es el 1% de sal de la cantidad de leche que se utilizó disuelta en agua pasteurizada, luego se traslada la cuajada a la pre-prensa por 10 minutos para que se comprima, luego se lleva a la mesa para ser moldeado (aquí existe el problema de que los trabajadores moldean sin guantes), de ahí pasa al primer prensado por 1 hora luego se voltea y se hace un segundo prensado por 4 horas, después se pesa los quesos y se envasa (aquí existe el problema de que los trabajadores envasan sin guantes), se lleva a la selladora al vacío, luego el queso se lleva al Termocontracción para que se comprima la bolsa y de ahí va al etiquetado y al codificado para poner la fecha de producción y vencimiento y de ahí se traslada al almacenamiento en una cámara de frío hasta su distribución.

**5.1.19 Diagrama De Flujo: Queso Semiduro (TORO)**

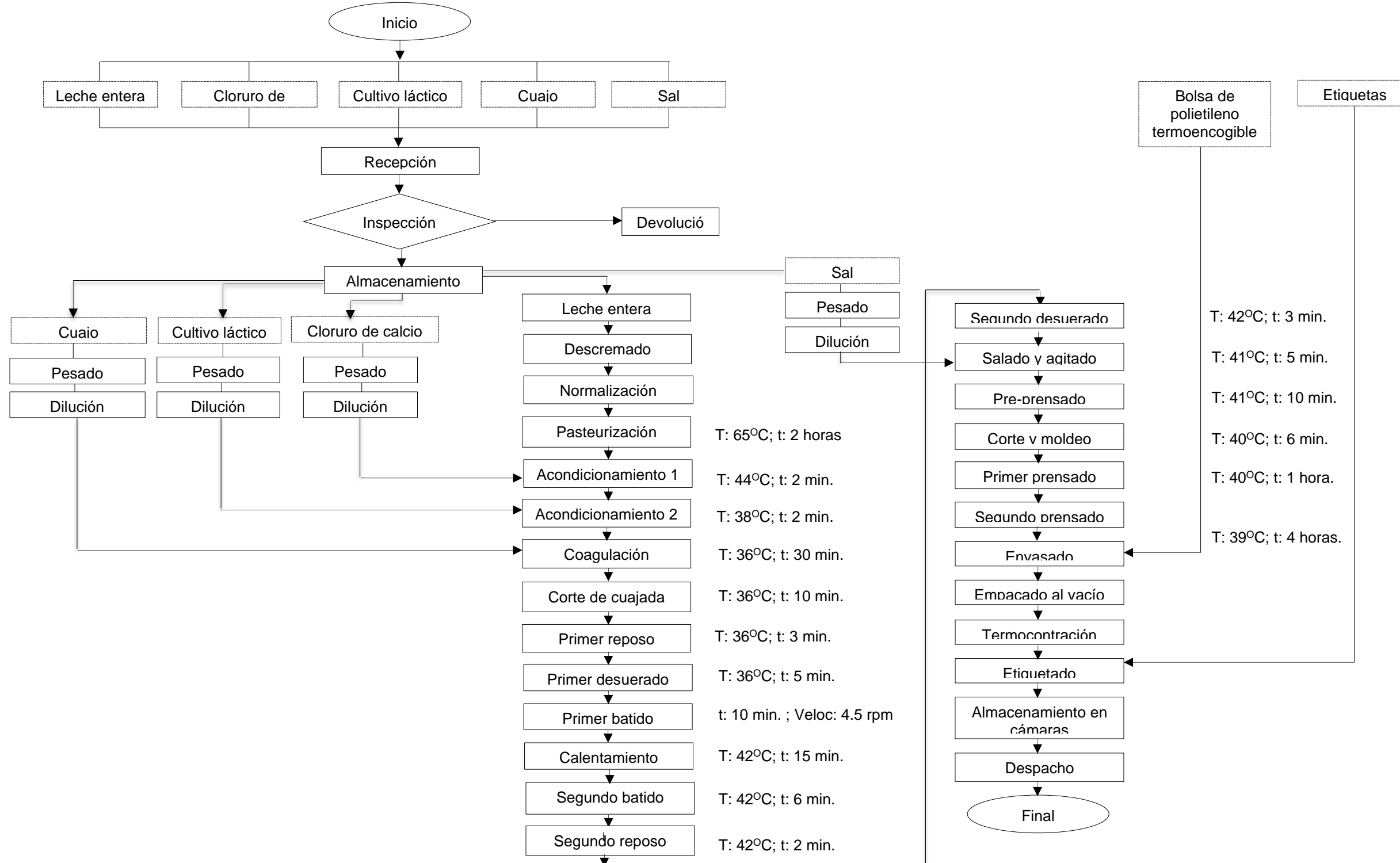


Figura 18: diagrama de flujo del queso semiduro (toro).

Fuente: Elaboración propia

En la figura 18 es un diagrama de flujo del (queso toro) de la planta quesera Chugur quesos S.R.L.; que inicia con la recepción de la materia prima y los insumos los cuales tienen una inspección, en el caso de los insumos para ver su vencimiento y en el caso de la materia prima la leche se hace la prueba del alcohol para ver la acidez y la prueba con el lactodensímetro para ver la cantidad de agua adulterada.

La leche pasa a ser pasteurizada y normalizada (POE-002 y POE-003) en tina quesera es enfriada a una temperatura entre 42-44 °C donde se le agrega el cloruro de calcio disuelto en agua pasteurizada 100 gr. X 1000 litros de leche.

A los 37-39°C de temperatura se le agrega el cultivo láctico para 1000 litros de leche: 10 gr. RSF 742 o RSF 736 o MOT 092 para el queso toro. Se agrega directamente a tina quesera y se agita por 10 minutos para homogenizar el cultivo.

Se agrega cuajo a los 37°C, 1 gr. por 100 litros de leche, se deja coagular por un tiempo aproximado de 30 minutos hasta la obtención de la cuajada.

La cuajada es lirada o cortada automáticamente con las liras o cuchillas a 3.5, 3.9, 4.0, 4.5 rpm de velocidad proceso de la cual depende la textura del queso como producto final por un tiempo de 10 minutos aproximadamente.

Se deja reposar por unos 3 a 5 minutos para proceder a desuerar.

Se da un primer agitado el cual permite completar la eliminación del suero del grano de cuajada por unos 5 a 10 minutos y evita el apelmazamiento de la masa distribuyéndose en forma uniforme en el suero que queda.

A continuación se agrega agua pasteurizada el 20 al 25 % del volumen inicial a 65 - 68°C y 1% de sal del volumen inicial de la leche.

El secado de la masa se agita por un tiempo aproximado de 25 a 35 minutos hasta alcanzar la humedad de 42 a 45% según tipo de queso con un control empírico (verificación al tacto y al gusto de la cuajada o por tiempo en reloj que este caso sería de 30 – 35 min).

Luego se produce el evacuado de la cuajada desde la tina quesera a la prensa por 10 min.

La cuajada se acomoda en forma uniforme en los moldes luego.

Los moldes son acomodados en la prensa aplicando una presión; primer prensado de 20 PSI x 30 minutos y segundo prensado 30 PSI X 4 horas.

Terminado el proceso del prensado se sacan los moldes a la mesa se retira el molde y / o tela decoradora.

Luego son trasladados al área de envasado para colocar la bolsa y después son trasladados para ser empacados al vacío y luego ser llevados a las tinas de Termocontracción para que se comprima la bolsa sellada.

Luego es llevado a etiquetado y codificado para que se coloque la etiqueta y se coloque la fecha de producción y vencimiento. Y finalmente es trasladado a almacén en la cámara de refrigeración hasta su despacho o distribución.

**5.1.20 Diagrama de análisis del proceso: queso semiduro ( toro)**

DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO									
ELABORACION DE LOS QUESOS									
N° de Act.	DESCRIPCIÓN	Tiempo (Min)	DIST. metros	○	□	➔	D	▽	◻
1	Recepción de la leche	30		●					
2	Inspección de la calidad de la leche y pesado	25							●
3	Transporte de la leche a descremado	10	6			●			
4	Descremado de la leche	40		●					
5	Transporte a tina quesera	5	5			●			
6	Llenado de la tina quesera e inspección de PH.	12							●
7	Pasteurización	120		●					
8	Acondicionamiento del cloruro de calcio	2		●					
9	Acondicionamiento del cultivo latico	2		●					
10	Coagulación	30		●					
11	Corte de la cuajada	10		●					
12	Primer reposo	3							●
13	Primer desuerado 50%	5		●					
14	Primer batido	10		●					
15	Calentamiento y segundo batido	15		●					
16	segundo reposo y desuerado total	4		●					
17	Salado y agitado	5		●					
18	Transporte a pre-prensado	12	4			●			
19	Pre-prensado de la cuajada	10		●					
20	Corte y Transporte de la cuajada a mesa de moldeado	30	3			●			
21	Moldeado	30		●					
22	Transporte a prensado	8	4			●			
23	Primer prensado	60		●					
24	segundo prensado	240		●					
25	Transporte a envasado	18	8			●			
26	Envasado	65		●					
27	Transporte a empacado al vacío	20	11			●			
28	Empacado al vacío	60		●					
29	Transporte a tina de Termocontracción	20	15			●			
30	Quesos envasados en la tina de Termocontracción	1		●					
31	Transporte a codificado	25	17			●			
32	Etiquetado y codificado de los quesos	50		●					
33	Transporte a la cámara	20	20			●			
34	Almacenamiento de los quesos en la cámara	30							●

Figura 19: diagrama de análisis del proceso del queso semiduro (toro).

Fuente: Elaboración propia

En la figura 19 es un diagrama de análisis del proceso del queso semiduro (queso toro) de la planta quesera Chugur quesos S.R.L.; que inicia con la recepción de la materia prima que consta de 30 min., la materia prima (la leche) se le hace una inspección como es la prueba del alcohol para ver la acidez y la prueba con el lactodensímetro para ver la cantidad de agua adulterada que consta de 25 min. Y ahí mismo se hace el pesado de esta.

La leche se transporta a 6 metros para llegar al área del descremado con un tiempo de 10 min., la leche se descrema con un tiempo de 40 min.; luego se transporta a la tina quesera a una distancia de 5 metros; luego se llena la tina con la leche con un tiempo de 12 min.; pasa la leche a ser pasteurizada con un tiempo de 120 min.; luego se hace un acondicionamiento donde se le agrega el cloruro de calcio con un tiempo de 2 min.

Luego se le acondiciona el cultivo láctico con un tiempo de 2 minutos.

Se agrega cuajo, se deja coagular por un tiempo aproximado de 30 minutos hasta la obtención de la cuajada.

La cuajada es lirada o cortada automáticamente con las liras o cuchillas por un tiempo de 10 min aproximadamente.

Se deja reposar 3 min. Para proceder a desuerar un 50% con un tiempo 5 min.

Se da un primer batido el cual permite completar la sinéresis o eliminación del suero del grano de cuajada por unos 10 minutos.

Luego se hace un calentamiento y segundo batido por un tiempo de 15 min.

Luego el 2do reposo para pasar a desuerar totalmente por un tiempo de 4 min.

A continuación se pasa al salado y agitado con un tiempo de 5 minutos.

Luego se produce el transporte de la cuajada desde la tina quesera a la pre-prensa por 12 min. Donde la cuajada ya en la pre- prensa es por 10 minutos.

La cuajada es cortada y transportada a la mesa de moldeo con un tiempo de 30 min. Y a una distancia de 3 metro; la cuajada es acomodada en los moldes uniformemente por un tiempo de 30 min.

Los moldes son transportados a la prensa a una distancia de 4 metros y con un tiempo de 4 min.; 1er prensado es de 60 min. y el 2do prensado es de 240 min.

Luego los quesos son transportados al área de envasado a una distancia de 8 metros con un tiempo de 18 min., los quesos son envasados en 65 min.

Luego los quesos son llevados al área de empacado al vacío a una distancia de 11 metros con un tiempo de 20 min.; los quesos son empacados en un tiempo de 60 min.

Los quesos son transportados al área de Termocontracción a una distancia de 15 metros y un tiempo 20 min.; los quesos son comprimidos en 1 min.

Los quesos luego son llevados al área de etiquetado y codificado a una distancia de 17 metros; los quesos son etiquetados y codificados en 50 minutos.

Luego los quesos son transportados al almacén en cámara de refrigeración a 20 metro, los quesos son almacenados en 30 min.



5.1.21 Esquema De Diagrama De Recorrido De La Producción

Recorrido para los quesos semiduros --- Recorrido para los quesos duros ----

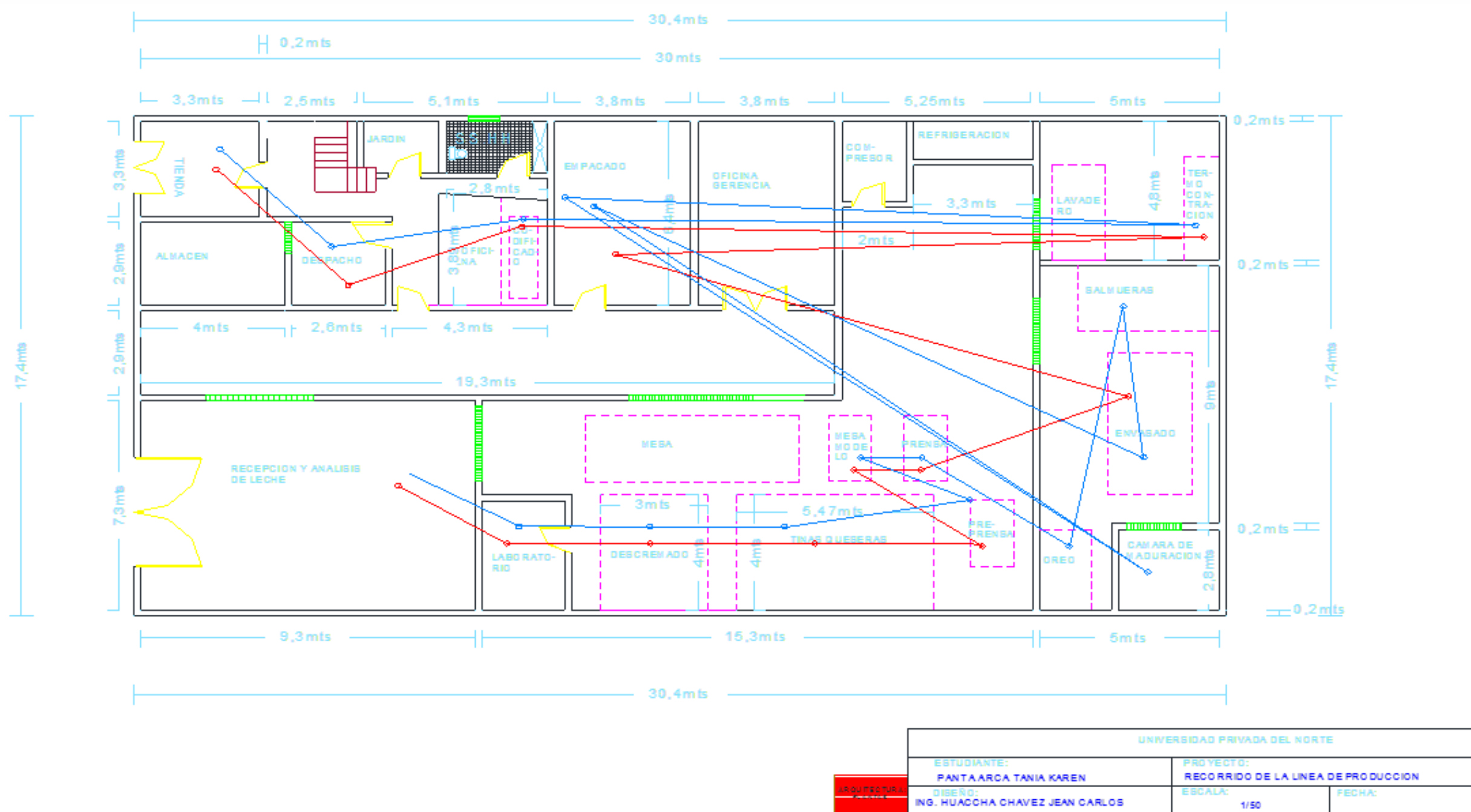


Figura 20: diagrama de recorrido de la planta quesera Chugur quesos S.R.L

Fuente: Elaboración propia

En la figura 20 es el diagrama de recorrido de la planta quesera Chugur quesos S.R.L, donde se señala con las líneas rojas la línea de producción del queso toro, comienza con la recepción de la leche, luego se lleva muestras para sacar el análisis de acidez, luego la leche pasa al área de descremado donde entra la leche fresca y sale por un lado la crema de leche y por la otra la leche descremada; luego un 80% de leche fresca y un 20% de leche descremada se lleva al área de las tinas queseras donde cuenta con tres de ellas una de 950 litros, 1000 litros y 3000 litros, después de la preparación de la cuajada pasa al área de pre-prensa para luego llevarlo a la mesa de moldeado , y de ahí ser llevado a la prensa para extraer todo el suero posible, de ahí pasan los quesos área de envasado don se les coloca sus respectivas bolsas , luego son trasladados al área de empacado donde se ve que aquí hay un cruce ya que sale de producción a esta área para luego entrar de nuevo al área de Termocontracción, y de vuelta vuelve a salir hacia el etiquetado y codificado; de ahí pasa a despacho o almacén de cámara de frio y de ahí a las tiendas.

Y con las líneas azules esta la línea de producción de quesos duros ( donde son los quesos que entran a salmuera), donde comienza con la recepción de la leche, luego se lleva muestras para sacar el análisis de acidez, luego la leche pasa al área de descremado donde entra la leche fresca y sale por un lado la crema de leche y por la otra la leche descremada; luego un 80% de leche fresca y un 20% de leche descremada se lleva al área de las tinas queseras donde cuenta con tres de ellas una de 950 litros, 1000 litros y 3000 litros, después de la preparación de la cuajada sin sal, pasa al área de pre-prensa para luego llevarlo a la mesa de moldeado , y de ahí ser llevado a la prensa para extraer todo el suero posible, de ahí pasan los quesos al área de oreo , para luego pasar a la salmuera por un tiempo determinado, después pasa al área de envasado don se les coloca sus respectivas bolsas , aquí existe el mismo problema de la anterior ya que sale de producción hacia el empacado, para luego entrar a la cámara de maduración, luego vuelve a salir al área de empacado; para luego entrar al área de Termocontracción y volver a salir al área de codificado y de ahí al despacho o almacén de cámara de frio; para luego ser llevado a la distribución en las tiendas o pedidos.

## 5.2. Propuesta de la mejora

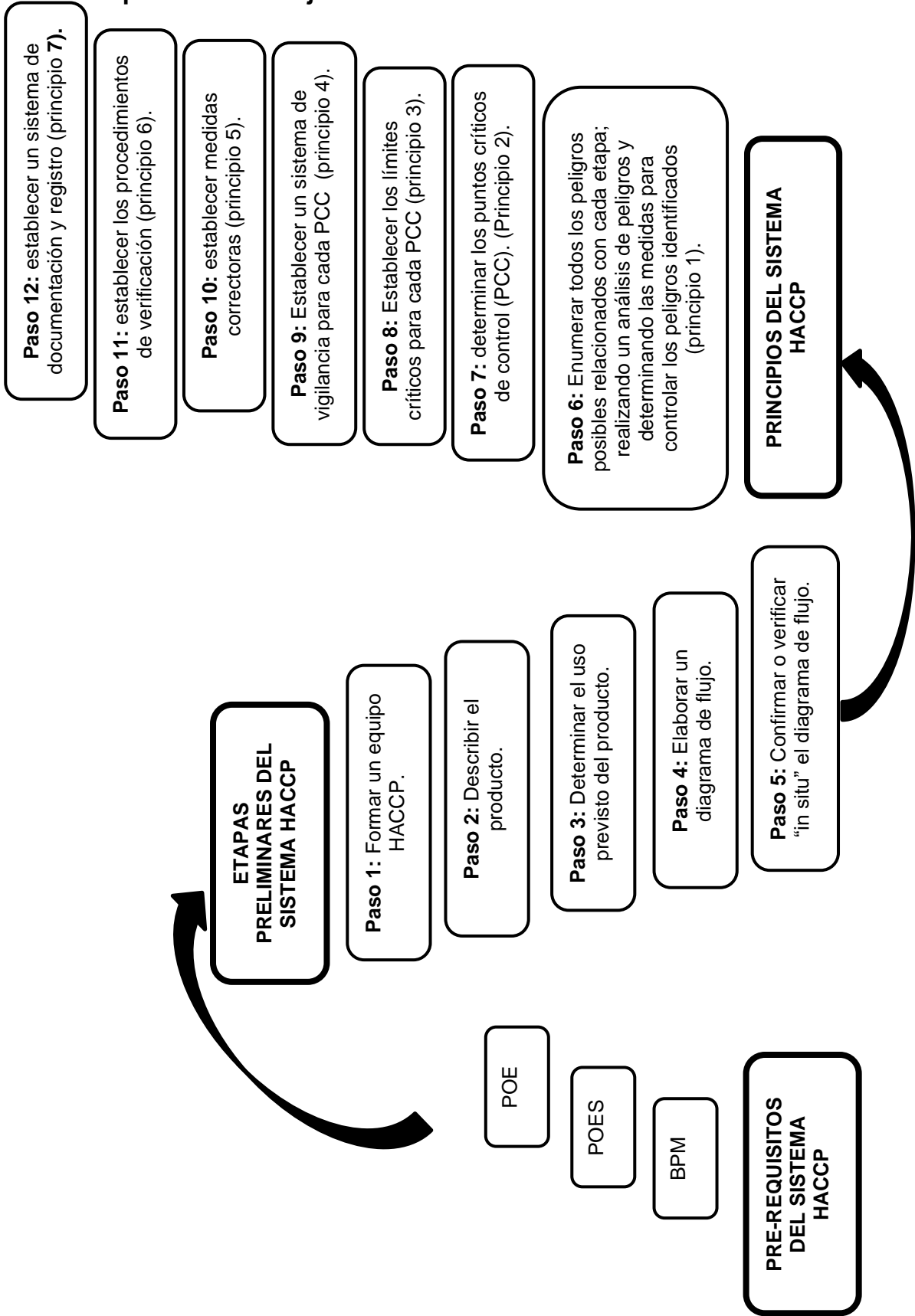


Figura 21: Diseño de la propuesta en la planta quesera Chugur quesos S.R.L.

Fuente: Elaboración propia

En la figura 21 es el diseño de la propuesta para mejorar la calidad deficiente del producto en la Planta Quesera Chugur Quesos S.R.L; donde propongo desde los pre – requisitos del sistema HACCP que son la implementación de las BPM ( buenas prácticas de manufactura) , implementación de los POES ( procedimientos operacionales estandarizados de saneamiento) y los POE ( procedimiento operacionales estándar ) del proceso de producción.

Luego sigue lo que es las etapas preliminares del sistema HACCP que son 5; comienza con la formación de un grupo HACCP que son los que verifican y validan cada avance del sistema, luego viene la descripción del producto que se elabora, luego viene determinar el uso previsto del producto, se pasa a elaborar diagrama de flujo del producto y por ultimo confirmar o verificar “in situ” el diagrama de flujo.

Por último viene lo que es los principios del sistema HACCP que están entrelazados con las etapas preliminares; aquí se ve los que es enumerar todos los peligros posibles relacionados con cada etapa; realizando un análisis de peligros y determinando las medidas para controlar los peligros identificados , de ahí viene determinar los puntos críticos de control (PCC). ; para luego establecer los límites críticos para cada PCC; luego se establece un sistema de vigilancia para cada PCC; de ahí se establecen medidas correctoras luego se establecen los procedimientos de verificación y por ultimo establecer un sistema de documentación y registro.

**5.2.1. Mejora del diagrama de operaciones – producción de los quesos semiduros**

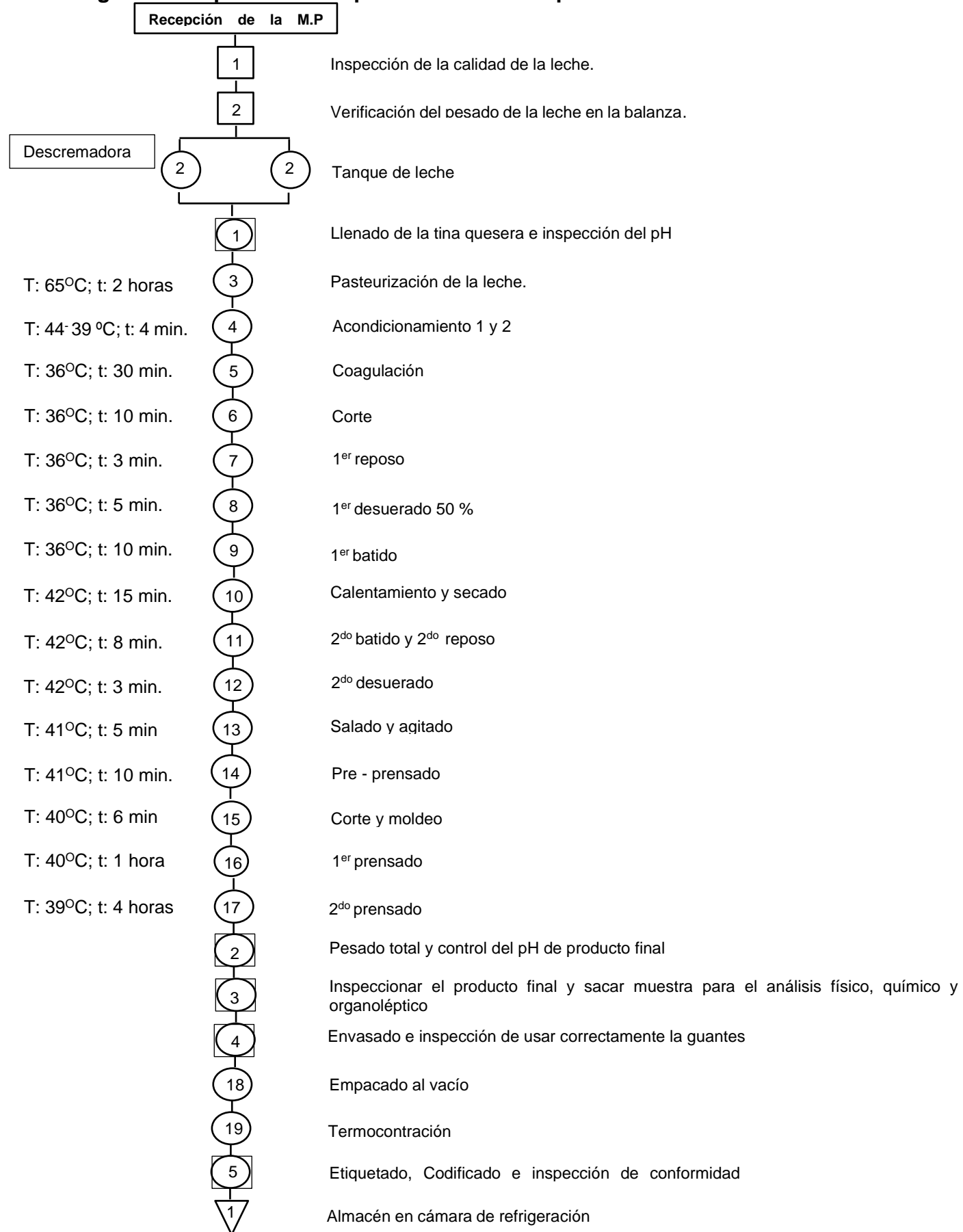


Figura 22: mejora del diagrama de operaciones

Fuente: Elaboración propia

En la figura 22 es el diagrama de operaciones de la producción (queso toro), de la planta. pero ya mejorada; donde se comienza con una recepción de la M.P (leche), siguiéndole la inspección de la calidad de la leche con la prueba del alcohol para ver cuánto de acidez tiene, prueba con el lactodensímetro para ver la leche si viene con agua, sacar muestras para llevarla a la maquina donde sale la densidad, proteínas, grasa, %agua adulterada, solidos no grasos y el punto de congelamiento , luego viene una verificación del pesado de la leche en la balanza , luego la leche se va al descremado donde ingresa la leche entera y sale por una parte la crema de leche y por otro la leche descremada ; luego se llena la tina quesera que en este caso de producción del queso semiduro se utiliza 80% de leche entera y 20% de descremada y medir en tina el pH , luego se pasteuriza a 65°C, luego se hace el primer acondicionamiento del cloruro de calcio y luego se agrega el cultivo láctico , luego de 10 min. Se agrega el cuajo donde se da la coagulación, luego se hace el corte con las liras, luego se hace un reposo y en 5 min., se hace el primer desuero del 50%, luego se hace un batido de 10 min. A una velocidad de 4.5 rpm, luego se hace un calentamiento a 42 °C (aquí existe otro problema con el secado por que los trabajadores por hacerlo rápido le agregan el agua exageradamente), de ahí viene el segundo batido de 6 minutos para que la cuajada quede del porte de un grano de arroz y salga el suero y un reposo 2 min.; luego se desuera por completo.

Luego viene el salado de la cuajada que es el 1% de sal de la cantidad de leche que se utilizó disuelta en agua pasteurizada y se agita, luego se traslada la cuajada a la pre-prensa por 10 min, para que se comprima , luego se lleva a la mesa para ser moldeado, de ahí pasa al primer prensado por 1 hora luego se voltea y se hace un segundo prensado por 4 horas , después se pesa los quesos y se mide el pH para ver con cuanto de acidez han salido los quesos y de ahí se traslada al área de envasado donde se inspecciona el queso y se saca muestras para análisis físico , químico, microbiológico y organoléptico del producto final, luego se envasa aquí inspeccionar que los trabajadores usen correctamente sus guantes, luego se lleva a la selladora al vacío , luego se lleva a Termocontracción para que se comprima la bolsa y de ahí va al etiquetado y al codificado para poner la fecha de producción y vencimiento, luego se inspecciona que el queso este conforme que no esté abierto o en mal estado y de ahí se traslada al almacenamiento en una cámara de frio hasta su distribución.

5.2.2. Mejora del Diagrama De Flujo: Queso Semiduro (TORO)

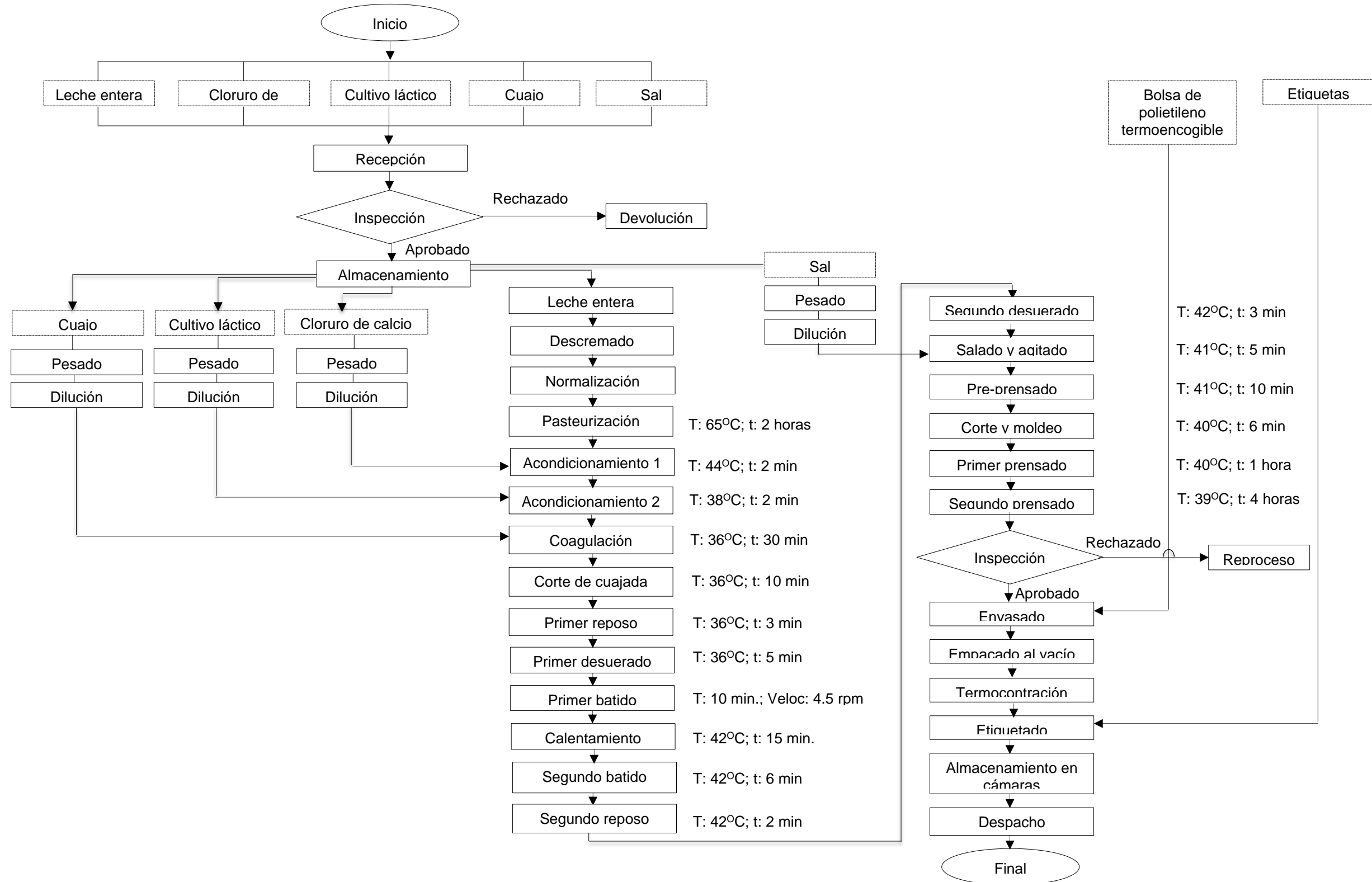


Figura 23: Mejora del diagrama de flujo del queso semiduro (toro).  
Fuente: Elaboración propia

En la figura 23 es el mejoramiento del diagrama de flujo del queso semiduro (queso toro) de la planta quesera Chugur quesos S.R.L.; que inicia con la recepción de la materia prima y los insumos los cuales tienen una inspección, en el caso de los insumos para ver su vencimiento y en el caso de la materia prima la leche con la prueba del alcohol para ver cuánto de acidez tiene, prueba con el lactodensímetro para ver la leche si viene con agua, sacar muestras para llevarla a la maquina donde sale la densidad, proteínas, grasa, %agua adulterada, solidos no grasos y el punto de congelamiento. La leche pasa a ser pasteurizada y normalizada (POE-002 y POE-003) en tina quesera es enfriada a una temperatura entre 42-44 °C donde se le agrega el cloruro de calcio disuelto en agua pasteurizada 100 gr. X 1000 litros de leche.

A los 37-39°C de temperatura se le agrega el cultivo láctico para 1000 litros de leche: 10 gr. RSF 742 o RSF 736 o MOT 092 para el queso toro. Se agrega directamente a tina quesera y se agita por 10 minutos para homogenizar el cultivo.

Se agrega cuajo a los 37°C, 1 gr. por 100 litros de leche, se deja coagular por un tiempo aproximado de 30 minutos hasta la obtención de la cuajada.

La cuajada es lirada o cortada automáticamente con las liras o cuchillas a 3.5, 3.9, 4.0, 4.5 rpm de velocidad proceso de la cual depende la textura del queso como producto final por un tiempo de 10 minutos aproximadamente.

Se deja reposar por unos 3 a 5 minutos para proceder a desuerar.

Se da un primer agitado el cual permite completar la sinéresis o eliminación del suero del grano de cuajada por unos 5 a 10 minutos y evita el apelmazamiento de la masa distribuyéndose en forma uniforme en el suero que queda.

A continuación se agrega agua desinfectada o pasteurizada el 20 al 25 % del volumen inicial a 65 - 68°C y 1% de sal del volumen inicial de la leche.

El secado de la masa se agita por un tiempo aproximado de 25 a 35 minutos hasta alcanzar la humedad de 42 a 45% según tipo de queso con un control empírico (verificación al tacto y al gusto de la cuajada o por tiempo en reloj que este caso sería de 30 – 35 min).

Luego se produce el evacuado de la cuajada desde la tina quesera a la pre-prensa por 10 min. La cuajada se acomoda en forma uniforme en los moldes luego de llenarlos se procede a dar la vuelta. Los moldes son acomodados en la prensa aplicando una presión; primer prensado de 20 PSI x 30 minutos y segundo prensado 30 PSI X 4 horas.

Terminado el proceso del prensado se sacan los moldes a la mesa se retira el molde.

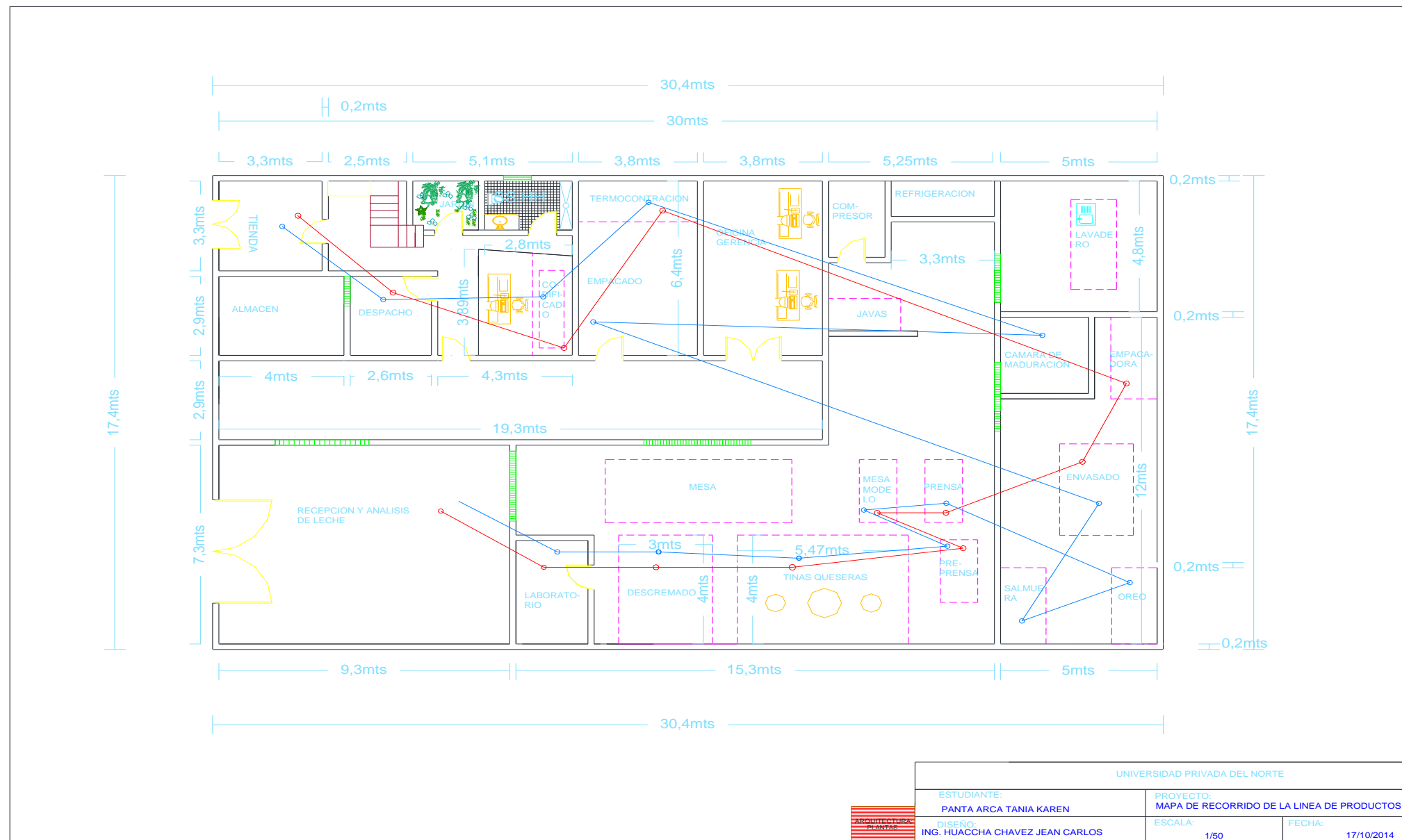
Luego son trasladados al área de envasado donde se hace una inspección de los quesos terminados y se saca una muestra por cada lote para el análisis físico, químico, microbiológico y organoléptico para ver la inocuidad del queso.

Luego los quesos se les colocan la bolsa y después son trasladados para ser empacados al vacío y luego ser llevados a las tinas de Termocontracción para que se comprima la bolsa sellada.

Luego es llevado a etiquetado y codificado para que se coloque la etiqueta y se coloque la fecha de producción y vencimiento. Y finalmente es trasladado a almacén en la cámara de refrigeración hasta su despacho o distribución.



**5.2.3. Mejora del Diagrama De Recorrido De La Producción**



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE		
ESTUDIANTE: <b>PANTA ARCA TANIA KAREN</b>	PROYECTO: <b>MAPA DE RECORRIDO DE LA LINEA DE PRODUCTOS</b>	
DISEÑO: <b>ING. HUACCHA CHAVEZ JEAN CARLOS</b>	ESCALA: 1/50	FECHA: 17/10/2014

Figura 24: Mejora del diagrama de recorrido de la planta quesera Chugur quesos S.R.L

Fuente: Elaboración propia

En la figura 24 es el mejoramiento del diagrama de recorrido de la planta quesera Chugur quesos S.R.L, donde todas las áreas de producción están en orden; donde se señala con las líneas rojas la línea de producción del queso toro, comienza con la recepción de la leche, luego se lleva muestras para sacar el análisis de acidez, luego la leche pasa al área de descremado donde entra la leche fresca y sale por un lado la crema de leche y por la otra la leche descremada; luego un 80% de leche fresca y un 20% de leche descremada se lleva al área de las tinas queseras donde cuenta con tres de ellas una de 950 litros, 1000 litros y 3000 litros, después de la preparación de la cuajada pasa al área de pre-prensa para luego llevarlo a la mesa de moldeado , y de ahí ser llevado a la prensa para extraer todo el suero posible, de ahí pasan los quesos área de envasado donde se les coloca sus respectivas bolsas ; ahí mismo se ha puesto una área de empacado al vacío para que no esté saliendo y entrando los quesos para que no exista una contaminación cruzada, luego se llevan al área de la Termocontracción que esta alado del área de etiquetado y codificado para luego ir ahí en línea de ahí pasa a despacho o almacén de cámara de frio y de ahí a las tiendas.

Y con las líneas azules esta la línea de producción de quesos duros ( donde son los quesos que entran a salmuera), donde comienza con la recepción de la leche, luego se lleva muestras para sacar el análisis de acidez, luego la leche pasa al área de descremado donde entra la leche fresca y sale por un lado la crema de leche y por la otra la leche descremada; luego un 80% de leche fresca y un 20% de leche descremada se lleva al área de las tinas queseras donde cuenta con tres de ellas una de 950 litros, 1000 litros y 3000 litros, después de la preparación de la cuajada sin sal, pasa al área de pre-prensa para luego llevarlo a la mesa de moldeado , y de ahí ser llevado a la prensa para extraer todo el suero posible, de ahí pasan los quesos al área de oreo , para luego pasar a la salmuera por un tiempo determinado, después pasa al área de envasado don se les coloca sus respectivas bolsas , y ahí mismo se ha colocado una área donde está la empacadora al vacío, para luego entrar a la cámara de maduración, luego se dirigen al área de Termocontracción y de ahí al área de codificado , para luego al despacho o almacén de cámara de frio; para luego ser llevado a la distribución en las tiendas o pedidos.

### 5.3. Implementación del Modelo del Diseño propuesto

#### 5.3.1 Evaluación final de la planta

Tabla 19: Tabla de evaluación final de planta quesera Chugur quesos S.R.L

	ASPECTO	PUNTAJE MAXIMO	PUNTAJE OBTENIDO	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO
<b>1</b>	<b>EDIFICIOS E INSTALACIONES</b>			
a	Localización y accesos	3	3	100.00%
b	Diseño y construcción	7	6	85.71%
c	Abastecimiento de agua	4	4	100.00%
d	Disposición de residuos solidos	2	2	100.00%
e	Instalaciones sanitarias	5	5	100.00%
	Subtotal	21	20	95.24%
<b>2</b>	<b>CONDICIONES DEL AREA DE ELABORACION</b>			
a	Pisos y drenajes	3	2	66.67%
b	Paredes y techos	4	3	75.00%
c	Ventanas y otras aberturas	1	1	100.00%
d	Puertas y traslapes	2	2	100.00%
e	Escaleras	3	2	66.67%
f	Iluminación	3	3	100.00%
g	Ventilación	2	2	100.00%
	Subtotal	18	15	83.33%
<b>3</b>	<b>EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>			
a	Condiciones generales de diseño	1	1	100.00%
b	Condiciones especificas	12	11	91.67%
c	Condiciones de instalación y funcionamiento	5	5	100.00%
	Subtotal	18	17	94.44%
<b>4</b>	<b>PERSONAL MANIPULADOR</b>			
a	estado de salud	2	2	100.00%
b	educación y capacitación	4	3	75.00%
c	practicass higiénicas y medidas de protección	12	12	100.00%
	Subtotal	18	17	94.44%
<b>5</b>	<b>REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN</b>			
a	Materias primas e insumos higiénicas	7	6	85.71%
b	Envases	5	5	100.00%
c	Operaciones de fabricación	11	10	90.91%
d	Prevención de la contaminación cruzada	4	3	75.00%
e	Operaciones de envasado	3	3	100.00%
	Subtotal	30	27	90.00%

<b>SANEAMIENTO</b>			
Plan de saneamiento	1	1	100.00%
Programa de desechos solidos	1	1	100.00%
Programa de control de plagas	1	1	100.00%
Subtotal	3	3	100.00%
<b>ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTA Y COMERCIALIZACIÓN</b>			
Almacenamiento	7	7	100.00%
Transporte	8	6	75.00%
Distribución y comercialización	1	1	100.00%
Expendio de alimentos	4	3	75.00%
Subtotal	20	17	85.00%
<b>TOTAL</b>	<b>128</b>	<b>116</b>	<b>90.63%</b>

Fuente: Elaboración propia

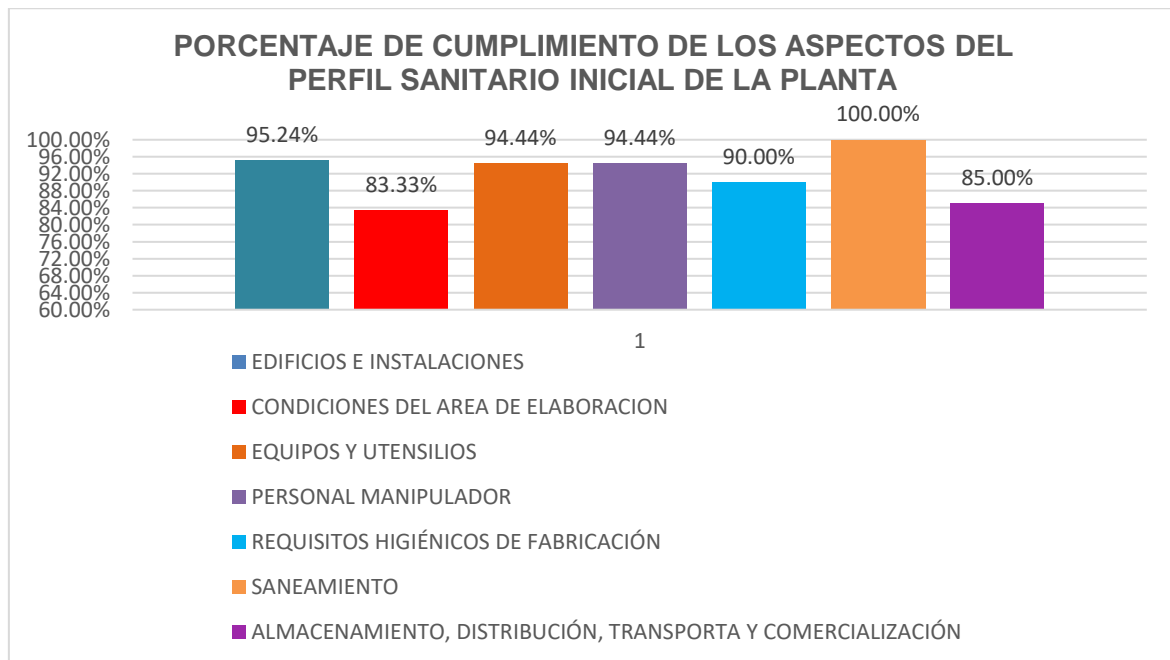


Figura 25: Mejora del Porcentaje de cumplimiento de los aspectos del perfil sanitario inicial de la planta

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 19 y figura 25 se puede observar los 7 aspectos y el cumplimiento que se encontró de ellos en la evaluación inicial de la planta quesera Chugur quesos s.r.l.; donde se cumple en edificios e instalaciones un 95.24%, condiciones del área de elaboración un 83.33%, equipos y utensilios un 94.44%, personal manipulador un 94.44%, requisitos higiénicos de fabricación un 90.00%, saneamiento un 100.00% y almacenamiento, distribución, transporta y comercialización un 85.00%. Y en total el cumplimiento total es 90.63% del 100%.

### 5.3.2 Cronograma De Capacitaciones

Tabla 20: Tabla del cronograma de capacitaciones al personal en la planta quesera Chugur quesos S.R.L.

Nº	TEMA	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	“Buenas Prácticas De Manufactura en la Planta”	X																							
2	BPM- Buenas prácticas de manufactura e higiene en planta de lácteos			X																					
3	“Buenas prácticas en la producción alimentaria - BPM. Gestión de la calidad”				X																				
4	“Buenas Prácticas en el Acopio de Leche”						X																		
5	“Lucha Contra Incendios”								X																
6	Motivación Personal ( Video) Higiene Alimentaria Buenas Practicas Alimentarias									X															
7	“Motivación Personal”										X														
8	“Limpieza Y Desinfección – Saneamiento”												X												
9	Revisión y Conceptos de BPM”													X											
10	“Seguridad E Higiene Industrial”														X										
11	Higiene Y Seguridad De Los Alimentos”															X									
12	Leche: Manejo Y Recepción”																X								
13	Importancia de los POES Y POE”																X								
14	“Importancia De Los Análisis En La Industria”																	X							
15	“HACCP”																			X					
16	Instrucción Implementación Del Plan Haccp”																				X				

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 20 es el cronograma establecido para capacitar a los trabajadores de la planta quesera Chugur quesos S.R.L.; donde estos ayudara a que los trabajadores tomen conciencia y practiquen todo lo buenos hábitos para que el producto salga con calidad; donde están los temas de buenas prácticas de manufactura, higiene en planta de lácteos, gestión de la calidad; donde también hay tema de lucha contra incendios para que los trabajadores sepan que hacer; luego videos de motivación personal para que los trabajadores se sienten contentos de salir adelante; higiene alimentaria, limpieza y desinfección- saneamiento; seguridad e higiene industrial; lo que es manejo y recepción de la leche; importancia de los POES Y POE; la importancia de los análisis en la industria, HACCP; instrucción implementación del plan HACCP.

Todos estos temas ayudaran a que lo trabajadores estén informados y entrenados a cómo hacer las cosas bien y cuál es la mejor manera de trabajar y que todos los miembros de la empresa son piezas claves para que el producto salga con calidad e inocuo.

### 5.3.3 Implementación De Los POES

Tabla 21: Tabla de implementación de los POES en la planta quesera Chugur quesos S.R.L.

#	POES IMPLEMENTADOS
POES 001	Solución de detergente.
POES 002	Solución desinfectante.
POES 003	Soluciones para desinsectación y desratización.
POES 004	Lavado y desinfección de manos.
POES 005	Limpieza de los tanques azules
POES 006	Lavado de porongos o tanques de leche
POES 007	Limpieza y desinfección de balanzas
POES 008	Limpieza y desinfección de mangueras para leche.
POES 009	Limpieza y desinfección del equipo EKOMILK.
POES 010	Lavado y desinfección de los pediluvios.
POES 011	Limpieza y desinfección de pisos.
POES 012	Limpieza de canaletas
POES 013	Limpieza y desinfección de paredes.
POES 014	Limpieza y desinfección de cortinas sanitarias
POES 015	Limpieza y desinfección de lavaderos y lavamanos.
POES 016	Limpieza de techos
POES 017	Lavado de luminarias
POES 018	Limpieza y desinfección de puertas y ventanas.
POES 019	Limpieza y desinfección de tanque elevado de agua.
POES 020	Limpieza y desinfección de descremadoras 1 y 2.
POES 021	Limpieza y desinfección de tinas queseras.
POES 022	Limpieza y desinfección de telas desueradoras
POES 023	Limpieza y desinfección de utensilios de mesas de trabajo.
POES 024	Limpieza y desinfección de prensas.
POES 025	Limpieza y desinfección de moldes.
POES 026	Limpieza y desinfección de las salmueras.
POES 027	Limpieza y desinfección de andamio de oreo.
POES 028	Limpieza de los peroles
POES 029	Limpieza y desinfección de batidora
POES 030	Limpieza y desinfección de tanque para pasteurización de agua
POES 031	Limpieza y desinfección de la marmita del manjar
POES 032	Limpieza y desinfección de la yogurtera
POES 033	Limpieza y desinfección del embudo para llenado del manjar
POES 034	Limpieza y desinfección del embudo para llenado de yogurt
POES 035	Limpieza y desinfección de los molinos.
POES 036	Limpieza y desinfección del equipo para mozzarella.

<b>POES 037</b>	Limpieza y desinfección del equipo para cortado de M.P. para mantecoso.
<b>POES 038</b>	Limpieza y limpieza y desinfección del equipo de mantecoso
<b>POES 039</b>	Limpieza y desinfección de estante para enfriado del manjar y natilla antes del sellado
<b>POES 040</b>	Limpieza y desinfección del sellador de manjar en sachet.
<b>POES 041</b>	Limpieza de jabas.
<b>POES 042</b>	Limpieza y desinfección de carritos de transporte interno.
<b>POES 043</b>	Limpieza y desinfección de empacadoras al vacío.
<b>POES 044</b>	Limpieza y desinfección de la maquina codificadora
<b>POES 045</b>	Limpieza y desinfección de las congeladoras y cámaras de refrigeración.
<b>POES 046</b>	Limpieza de estantes y organizadores
<b>POES 047</b>	Limpieza y desinfección de vehículos de transporte de producto terminado
<b>POES 048</b>	Limpieza del exterior del caldero.
<b>POES 049</b>	Limpieza y desinfección de inodoros.
<b>POES 050</b>	Limpieza y desinfección de utensilios (escobas y recogedores) y contenedores de desechos.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 21 está el listado de todos los POES (procedimiento operativo estandarizado de saneamiento); que se han implementado en la planta quesera Chugur quesos S.R.L.; donde considero que todos son muy importantes y guardan relación, donde se especifican detalle a detalle cómo se debe hacer las diferentes actividades correctamente; es decir están donde se encuentran estandarizados por escrito todos los procedimientos.

En el POES - 001; es sobre las preparaciones de soluciones de limpieza; Este procedimiento abarca, desde la preparación de agua con detergente, hasta la preparación de las soluciones de limpieza en las líneas realizado por el personal encargado del área o por el personal encargado de limpieza general de planta.

Donde podemos encontrar:

POES 001-A La preparación de solución de detergente multiusos orgánico – sapolio.

POES 001-B Preparación de solución de soda caustica.

POES 001-C Preparación de detergente líquido alcalino wash std.

POES 001-D Preparación de detergente liquido acidclean std

POES 001-E Uso directo de limpiavidrios – sapolio.

POES 001-F Uso de jabón desinfectante de manos azo care.

En el POES – 002; es decir sobre la preparación de soluciones de desinfección, este procedimiento abarca desde la preparación de soluciones desinfectantes en líneas de proceso y ambientes de planta.

Donde podemos encontrar:

POES-002-A preparación de solución desinfectante Divosan.

POES-002-B preparación de solución desinfectante de dióxido de cloro al 5%.

POES-002-C preparación de solución desinfectante de Sorbato de potasio.  
POES-002 D alcohol desinfectante para manos.

En el POES – 003; Preparación de soluciones de desinsectación y desratización; este procedimiento abarca, desde la preparación y colocación de soluciones insecticidas y cebos en las estaciones para ratas en el proceso de sanitización de ambientes y áreas externas de proceso de planta, realizado por personal encargado del proceso de fumigación o personal encargado de limpieza.

Donde podemos encontrar:

POES-003-A preparación de solución desinfectante dióxido de Cloro al 5 %.

POES-003-B preparación de solución de Cipermetrina.

POES-003-C preparación de cebo klerat en estaciones.

En el POES – 004; lavado y desinfección de manos; este procedimiento abarca desde el lavado y desinfección de manos que es al inicio, durante y al final de la jornada.

En el POES – 005; lavado de tanques azules de recepción de leche; Este procedimiento abarca la limpieza de todos los elementos y tanques, que será realizada por todo el personal que labora en el área.

En el POES – 006; lavado de porongos y tanques de acopio de leche; este procedimiento abarca la higiene y lavado de porongos y tanques que será realizado por el operario encargado del área de Recepción de leche.

En el POES – 007; limpieza y desinfección de balanzas; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de balanzas para pesado de la leche, balanza para el pesado de insumos y balanza analítica para laboratorio, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 008; limpieza y desinfección de las mangueras para la leche; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de las mangueras para el transporte de la leche, que será realizado por el responsable encargado de recepción.

En el POES – 009; limpieza y desinfección del equipo EKOMILK; este procedimiento abarca la limpieza y desinfección del equipo EKOMILK, donde se especifica que se hace una limpieza diaria, una limpieza al final del día de trabajo, limpieza periódica (cada 5 días) y una limpieza externa diaria, el cual será realizado por el responsable encargado de analizar.

En el POES – 010; limpieza y desinfección de los pediluvios; Este procedimiento abarca la limpieza y preparación de solución de desinfección para los pediluvios, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 011; limpieza y desinfección de pisos; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de pisos ya sea superficial o profunda.

En el POES – 012; limpieza de canaletas; Este procedimiento abarca la limpieza de Canaletas paso a paso que se realizara interdiariamente, que será realizado por el responsable encargado.



En el POES – 013; limpieza de paredes; Este procedimiento abarca la limpieza de las paredes de toda la planta paso a paso y con mucho cuidado, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 014; limpieza y desinfección de cortinas sanitarias; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de las cortinas sanitarias llamadas también traslapes que son las que se encargan de que no circule de un área a otro aire contaminado, que será realizado por el responsable encargado de la limpieza diaria.

En el POES –015; limpieza y desinfección de lavaderos y lavamanos; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de lavaderos y lavamanos, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 016; limpieza de techos; Este procedimiento abarca la limpieza de techos, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 017; limpieza de luminarias; Este procedimiento abarca la limpieza de las luminarias, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 018; limpieza y desinfección de puertas y ventanas; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de las puertas y ventanas, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 019; limpieza y desinfección tanque elevado de agua.; este procedimiento abarca la limpieza y desinfección del tanque elevado de agua, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 020; limpieza y desinfección de descremadoras # 1 y # 2; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de todos los elementos, o partes de las máquinas que será realizada por el personal encargado del área de Recepción de leche.

En el POES – 021; limpieza y desinfección de tinas queseras #1,2,3; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de las tinas queseras tanto por dentro como por fuera paso a paso ,que será realizada por el responsable encargado.

En el POES – 022; limpieza y desinfección de telas desoradoras; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de las telas desoradoras de queso y una vez por semana se usara ácido desincrustante que será realizada por el responsable encargado.

En el POES – 023; limpieza y desinfección de mesas, utensilios de trabajo; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de los equipos y utensilios que se utilizan en la elaboración de los quesos; que será realizada por el responsable encargado.

En el POES – 024; limpieza y desinfección de prensas # 1,2 y 3; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de la pre- prensa y prensas y una vez por semana se le echara desincrustante para eliminar los residuos, que será realizada por el responsable encargado de área de quesería.

En el POES – 025; limpieza y desinfección de moldes (Con sus accesorios); este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de moldes, tapas y telas.

En el POES – 026; limpieza y desinfección de las salmueras # 1,2 y 3.; Este procedimiento abarca limpieza y desinfección de las 3 tinas de salmuera paso a paso y el cuidado que se tiene que tener con el líquido de la salmueras., que será realizada por el responsable encargado de área.

En el POES – 027; limpieza y desinfección del andamio de oreo y el de maduración; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección del andamio de oreo y el de maduración (tablas y sostenedores de estas), que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 028; limpieza de los peroles; Este procedimiento abarca la limpieza de los peroles, que será realizado por el responsable encargado del área.

En el POES – 029; limpieza y desinfección de la batidora, Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de la batidora de mantequilla paso a paso, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 030; limpieza y desinfección de la tina para pasteurizar agua; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de la tina para pasteurizar agua y la desincrustacion del sarro, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 031; limpieza y desinfección de la marmita de manjar; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de la marmita de manjar, tanto por fuera como por dentro y la desincrustar la piedra de leche, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 032; limpieza y desinfección de la yogurtera; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de la yogurtera paso a paso y su desincrustacion de residuos pegados, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 033; limpieza y desinfección del embudo para llenado del manjar; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección del embudo para llenado del manjar paso a paso, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 034; limpieza y desinfección del embudo para llenado de yogurt; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección del embudo para llenado de yogurt, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 035; limpieza y desinfección de los molinos; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de los 3 molinos: el molino para cuajada de queso mantecoso, molino para queso corte y de reproceso y molino para el rallado de queso parmesano, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 036; limpieza y desinfección del equipo para mozzarella; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección del equipo para Mozzarella y el desmontaje de sus piezas, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 037; limpieza y desinfección del equipo para cortado de la M.P para mantecoso; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección del equipo para cortado de la materia prima para mantecoso. Que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 038; limpieza y desinfección del equipo para mantecoso; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección del equipo de mantecoso pasó a paso y cuidado que se le tiene que tener, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 039; limpieza y desinfección del estante para enfriar manjar y natilla; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección del estante para enfriar manjar y natilla antes de ser sellados, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 040; limpieza y desinfección del sellador de manjar en sachets; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección del sellador de manjar en sachet y el cuidado de algunas partes de este equipo, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 041; limpieza de jabas; Este procedimiento abarca limpieza y desinfección de las jabas para su uso en proceso y en producto terminados.

En el POES – 042; limpieza y desinfección de carritos de transporte interno de P.T.; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de carritos de transporte interno de producto terminado, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 043; limpieza y desinfección de empacadoras al vacío; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de empacadoras al vacío y el máximo cuidado que requiere este equipo, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 044; limpieza y desinfección de la máquina codificadora; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de la máquina codificadora (faja transportadora y sensor), que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 045; limpieza y desinfección de las congeladoras y cámaras de refrigeración; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de las congeladoras y cámaras de refrigeración tanto por fuera como por su interior, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 046; limpieza de estantes de madera; Este procedimiento abarca la limpieza de los estantes de madera que abarca el de etiquetas y el de insumos, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 047; limpieza de unidades de transporte de producto terminado; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de unidades de transporte de producto terminado; que abarca la limpieza de la cabina, de la tolva y la carrocería (exterior), que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 048; limpieza del exterior del caldero; Este procedimiento abarca la limpieza del exterior del caldero y procedimiento que se tiene que hacer antes de poner en marcha el caldero, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 049; limpieza y desinfección de inodoros; Este procedimiento abarca la limpieza y desinfección de inodoros de toda la planta, que será realizado por el responsable encargado.

En el POES – 050; limpieza y desinfección de utensilios de limpieza y contenedor de desechos; este procedimiento abarca la limpieza y desinfección profunda de utensilios (paños, esponjas verdes, malla, escobilla, escobas y recogedores) y limpieza y desinfección profunda de contenedor de desechos.

### 5.3.4 Implementación De Los POE

Tabla 22: Tabla de implementación de los POE en la planta quesera Chugur quesos S.R.L

#	POE IMPLEMENTADOS
<b>POE-001</b>	Recepción De Leche
<b>POE-002</b>	Normalización O Descremado De Leche
<b>POE-003</b>	Pasteurización De Leche
<b>POE-004</b>	Elaboración Quesos Semiduros
<b>POE-005</b>	Elaboración Quesos Duros
<b>POE-006</b>	Elaboración Quesos De Frescos
<b>POE-007</b>	Elaboración Queso Pasta Hilada
<b>POE-008</b>	Elaboración Del Queso Mantecoso
<b>POE-009</b>	Elaboración Manjar Blanco Y Natilla
<b>POE-010</b>	Elaboración Del Yogurt
<b>POE-011</b>	Elaboración De Mantequilla

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 22 es la lista de los POE ( procedimiento operativos estandarizados) del proceso en la Planta Quesera Chugur Quesos S.R.L; donde se comienza del procedimiento escrito de cómo se debe recepcionar la leche , como se normaliza y se descrema la leche, pasos de como pasteurizar; como es el correcto procedimiento de elaboración de los diferentes productos como son los quesos semiduros, quesos duros, quesos frescos y quesillo, queso de pasta hilada, queso mantecoso, manjar blanco, yogurt y por último la mantequilla; para que así los trabajadores tengan estandarizados de cómo deben ser la preparación de estos productos sin que haya confusiones o errores, y así salga los productos con buen calidad.

### 5.3.5 Implementación del sistema HACCP

#### 5.3.5.1 Paso 1: Formación del equipo HACCP

El equipo HACCP está compuesto por personas de diversas disciplinas; para que la creación, desarrollo y manejo del sistema HACCP en la empresa este liderada por personas que tienen conocimientos necesarios de la importancia de la seguridad alimentaria. Por lo cual lo conforman:

- Presidente del equipo: Sr. Juvenal Díaz Díaz
- Gerente General: Sr. Solimán Díaz Pereyra
- Jefe De Producción y control de calidad: Sr. Paul Díaz y Srta. Tania Panta Arca
- Asistente de producción: Sra. Neri Vásquez
- Asesor de calidad: Srta. Tania Panta Arca
- Supervisor De Mantenimiento: Sr. Edgar lucano
- Supervisor de logística y despacho: Sr. Juvenal Díaz Pereyra y Sr. Harol Díaz Pereyra.
- Asistente De C. y Gestión De Calidad: Sr. José Quiliche y Wilder Prado.
- Personal de apoyo: Sra. Arabela Gamboa

A continuación se detallan las responsabilidades y funciones para cada persona que integra el equipo HACCP:

✓ **Presidente del equipo:**

**Responsabilidad:**

- Ser la pieza fundamental para que el sistema HACCP funcione adecuadamente.

**Funciones:**

- Encargado de las decisiones financieras.

✓ **Gerente general**

**Responsabilidad:**

- fomentar y coordinar las actividades del Sistema HACCP de la planta.

**Funciones:**

- Garantizar el apoyo, continuidad y mejora del sistema HACCP en planta a través de auditorías internas y seguimiento de resultados de las acciones correctivas.
- Revisar mensualmente el sistema total basado en HACCP con todas las áreas implicadas.
- Responsable de atender las quejas y/o reclamos del cliente.

✓ **Jefes de producción y control de calidad**

**Responsabilidad:**

- Supervisar la aplicación del Sistema Haccp en el proceso productivo.

**Funciones:**

- Verificar el monitoreo de los PCC.
- Verificar el llenado de formatos correspondientes a sus áreas como son las BPM, higiene personal, cantidades producidas, formato de temperatura trabajada, etc.
- Capacitar a su personal en el procedimiento, PCC y llenado de registros correspondientes a su área.
- Coordinar con el supervisor de mantenimiento las horas en las que pueden realizar el mantenimiento de las maquinas (tinajas queseras, descremadoras, prensas, pre -prensa, etc.) para que no dificulten el desarrollo de actividades cotidianas.
- Coordinar las fechas para fumigar las áreas de trabajo.

✓ **Asistente de producción**

**Responsabilidad:**

- Supervisar que la planificación se cumpla y se tenga el producto a las horas indicadas.

**Funciones:**

- Coordinar con el gerente general el producto a elaborarse y las cantidades.
- Supervisar que los trabajadores cumplan sus tareas en el tiempo indicado y con las condiciones higiénicas necesarias.
- Verificar diariamente los registros de control internos.
- Participar en las inspecciones realizadas.

✓ **Asesor de calidad**

**Responsabilidad:**

- Es el responsable del cumplimiento y/o modificaciones del plan HACCP.

**Funciones:**

- Liderar y dirigir el equipo HACCP
- Promover y coordinar las actividades del Sistema HACCP de la planta, así como velar por la continuidad y mejoramiento del sistema través de reuniones.
- Monitorear los puntos críticos y revisión continua del llenado de formatos.
- Realizar evaluaciones continuas al personal operativo para ver si cumplen con lo establecido del sistema.
- Desarrollar y mantener el sistema de documentos que controla la norma de calidad dentro de la organización.

- Participar en las inspecciones de planta programadas para de esta manera identificar y eliminar las no conformidades que ocurran.
- Asegurar que el sistema de calidad de cada departamento este asegurado en un formato aceptable.
- Verificar diariamente los registros de control internos.

✓ **Supervisor de mantenimiento:**

**Responsabilidad:**

- cuidar por el apropiado funcionamiento de los equipos e infraestructura de la planta.

**Funciones:**

- mantener al día el programa de mantenimiento preventivo de equipos e infraestructura.
- respaldar que los equipos no presenten deterioro, desperfecto o puedan atentar contra la inocuidad y estabilidad de los productos.
- Inspeccionar los registros de mantenimiento preventivo y acciones correctivas en forma diaria.
- Realizar y coordinar con servicios terceros el mantenimiento de los equipos, llevar el control y registro de las compras realizadas para los equipos.

✓ **Supervisor de logística y despacho**

**Responsabilidad:**

- Asegurarse de que los pedidos salgan a la hora indicada

**Funciones:**

- Participar en las inspecciones realizadas y responsabilizarse por el estado en el que se encuentra su área.

✓ **Asistente De C. y Gestión De Calidad**

**Responsabilidad:**

- Hacer cumplir los procedimientos e instructivos establecidos en el plan HACCP y las Buenas Prácticas de Manufactura en lo que es recepción ( acopio de la materia prima)

**Funciones:**

- asegurar la calidad de la leche fresca
- Supervisar y coordinar la inspección, recepción de los productos que llegan ya sea materia prima, producto semielaborado o producto terminado y que estos estén a la temperatura apropiada para su conservación.
- Reportar al asesor de calidad las malas prácticas de acopio de la materia prima.
- Participar en las inspecciones realizadas y responsabilizarse por el estado en el que se encuentra su área.

### 5.3.5.2 Paso 2: Descripción del producto

Tabla 23: Tabla del paso 2 del sistema HACCP; descripción del producto

NOMBRE DEL PRODUCTO	QUESO TORO
<b>DESCRIPCION FISICA</b>	Es el producto lácteo madurado, obtenido a partir de leche fresca pasteurizada y normalizada, con adición de cultivo láctico y por separación del suero después de su coagulación y luego de la acción del cuajo.
<b>INGREDIENTES PRINCIPALES</b>	Leche fresca estandarizada, cloruro de calcio, cultivo láctico, cuajo y sal.
<b>CARACTERÍSTICAS SENSORIALES</b>	Color: Blanco amarillento. Sabor: láctico característico. Textura : firme pasta semidura Olor : A lácteo
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS</b>	pH: 5.30 – 5.50 Humedad % : máximo 46% Grasa % mínimo: 40.0%
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS</b>	Núm. de Coliformes, ufc/g : < 100 Núm. De Estafilococos coagulasa positivos/g : < 10 Detección de Salmonella spp. en 25 g. Ausencia Detección de Listeria Monocytógenes/25gr. Negativo
<b>CARACTERÍSTICAS CONFERIDAS PROCESO:</b>	<b>POR</b> Producto normalizado pasteurizado que por acción de las bacterias lácticas se obtiene las características deseadas en el producto.
<b>ENVASE Y PRESENTACIÓN COMERCIAL</b>	El producto es envasado en bolsas termoencogibles no litografiadas de color rojo, es sellada al vacío. Sobre su superficie tiene etiqueta correspondiente, es de molde cilíndrico de 500 kg a 2kg, rectangulares de 3.5 kg a 4 kg.
<b>CODIFICADO</b>	La codificación del producto incluye la fecha de vencimiento y los lotes de producción que aseguran la trazabilidad durante todo el proceso productivo. Esta información se codifica según lote de producción.
<b>VIDA UTIL</b>	180 días.
<b>INSTRUCCIONES EN LA ETIQUETA</b>	Nombre del producto Nombre y dirección del fabricante Ingredientes Origen del producto y ciudad en donde se elabora Venta al peso Registro sanitario R.U.C Condiciones de conservación
<b>CONDICIONES DE CONSERVACION</b>	Conservar el producto siempre en refrigeración < 7°C

Fuente: Elaboración propia



### 5.3.5.3 Paso 3: Determinación del Uso previsto

Tabla 24: Tabla del paso 3 del sistema HACCP; determinación del uso previsto del producto.

NOMBRE DEL PRODUCTO	QUESO TORO
<b>FORMA DE CONSUMO Y CONSUMIDORES POTENCIALES</b>	<p>Producto para consumo directo. No necesita tratamiento especial para su consumo.</p> <p>Es óptimo para la preparación de tablas de quesos en variedad de platos Sándwiches fríos y calientes, ensaladas de vegetales, ensaladas de frutas y en papas gratinadas al horno. Se puede acompañar con un vino blanco, vino tinto joven o cerveza.</p>
<b>CLASIFICACION DEL PRODUCTO SEGÚN SU USO FINAL</b>	<p>El queso SUIZO - TORO pasteurizado es un producto de riesgo bajo, respetando las condiciones de almacenamiento recomendadas y la correcta aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura.</p>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 24 nos indica a quien va dirigido el producto el queso toro, cuál es su uso previsto, las distintas formas de consumir el producto, el cual nos habla que puede ser consumido directamente o acompañado con diferentes cosas y por ultimo su clasificación del producto según su uso final y nos habla que su riesgo es bajo si se respeta las condiciones de almacenamiento de este producto.

#### 5.3.5.4 Paso 4: Elaboración del diagrama de flujo : queso toro

##### 1. Recepción de productos:

Se reciben la materia prima (leche), insumos (cuajo, cultivo láctico, sal, cloruro de calcio). Y aquí también se revisa a los insumos que vengan bien sellados y su vencimiento.

##### 2. Inspección de la calidad de leche:

Aquí es donde se controla la calidad de la leche, para verificar su conformidad con los requisitos previamente establecidos, es decir se verifica que llegue la leche sin acidez, sin mastitis, sin adulteración, etc.

##### 3. Almacenamiento de la leche:

La leche se recepciona en un tanque de plástico hasta transportarla a la descremadora o la tina quesera

##### 4. Descremado de la leche:

La leche pasa a la por la descremadora por donde por un lado sale la leche descremada y por el otro la crema de leche que se utiliza en la mantequilla.

##### 5. Normalización:

Se llena la tina con 80% de leche fresca y 20% de leche descremada.

##### 6. Pasteurización :

La leche pasa a ser pasteurizada a 65°C.

##### 7. Acondicionamiento 1:

A la leche en tina e le agrega el cloruro 100 gr. X 1000 litros de leche.

##### 8. Acondicionamiento 2:

A los 37-39°C de temperatura se le agrega el cultivo láctico para 1000 litros de leche: 10 gr. RSF 742 o RSF 736 o MOT 092 para el queso toro.

##### 9. Coagulación:

Se agrega cuajo a los 37°C, 1 gr. por 100 litros de leche, se deja coagular por un tiempo aproximado de 30 minutos hasta la obtención de la cuajada.

##### 10. Corte de cuajo:

La cuajada es lirada o cortada automáticamente con las liras o cuchillas a 3.5, 3.9, 4.0, 4.5 rpm de velocidad proceso de la cual depende la textura del queso como producto final por un tiempo de 10 minutos aproximadamente

##### 11. Primer reposo:

Se deja reposar por unos 3 a 5 minutos para proceder a desuerar.

##### 12. Primer desuerado:

Se deja reposar por unos 3 a 5 minutos para proceder a desuerar.

##### 13. Primer batido:

Se da un primer agitado el cual permite completar la sinéresis o eliminación del suero del grano de cuajada por unos 5 a 10 minutos y evita el apelmazamiento de la masa distribuyéndose en forma uniforme en el suero que queda.

**14. Calentamiento:**

A continuación se agrega agua desinfectada o pasteurizada el 20 al 25 % del volumen inicial a 65 - 68°C y 1% de sal del volumen inicial de la leche.

**15. Segundo batido:**

El secado de la masa se agita por un tiempo aproximado de 25 a 35 minutos hasta alcanzar la humedad de 42 a 45% según tipo de queso con un control empírico (verificación al tacto y al gusto de la cuajada o por tiempo en reloj que este caso sería de 30 – 35 min).

**16. Segundo reposo:**

Se hace un reposo de 5 minutos

**17. Segundo desuerado:**

Se realiza el último desuerado

**18. Salado y agitado:**

Se hace el último agitado

**19. Descarga al pre- prensa:**

Luego se produce el evacuado de la cuajada desde la tina quesera a la pre-prensa por 10 min.

**20. Corte y moldeo:**

La cuajada se corta y se acomoda en forma uniforme en los moldes luego de llenarlos se procede a dar la vuelta.

**21. Primer prensado:**

Los moldes son acomodados en la prensa aplicando una presión; primer prensado de 20 PSI x 30 minutos

**22. Segundo prensado:**

Luego los moldes son volteados y se pone una presión; segundo prensado de 30 PSI X 4 horas.

Terminado el proceso del prensado se sacan los moldes a la mesa se retira el molde y / o tela decoradora.

**23. Envasado:**

Luego son trasladados al área de envasado para limpiar los quesos y colocar la bolsa

**24. Empacado al vacío:**

Después son trasladados al área de empacado al vacío para ser sellados

**25. Termocontracción:**

Luego son llevados los quesos sellados a las tinas de Termocontracción para que se comprima la bolsa sellada

**26. Etiquetado y etiquetado:**

Luego ser llevados a las tinas de Termocontracción para que se comprima la bolsa sellada

**27. Almacenamiento en cámara:**

Luego es trasladado al almacén en la cámara de refrigeración

**28. Despacho:**

Para finalizar se hace despacho cuando hacen pedidos.

5.3.5.5 Paso 5: Confirmación in situ del diagrama de flujo

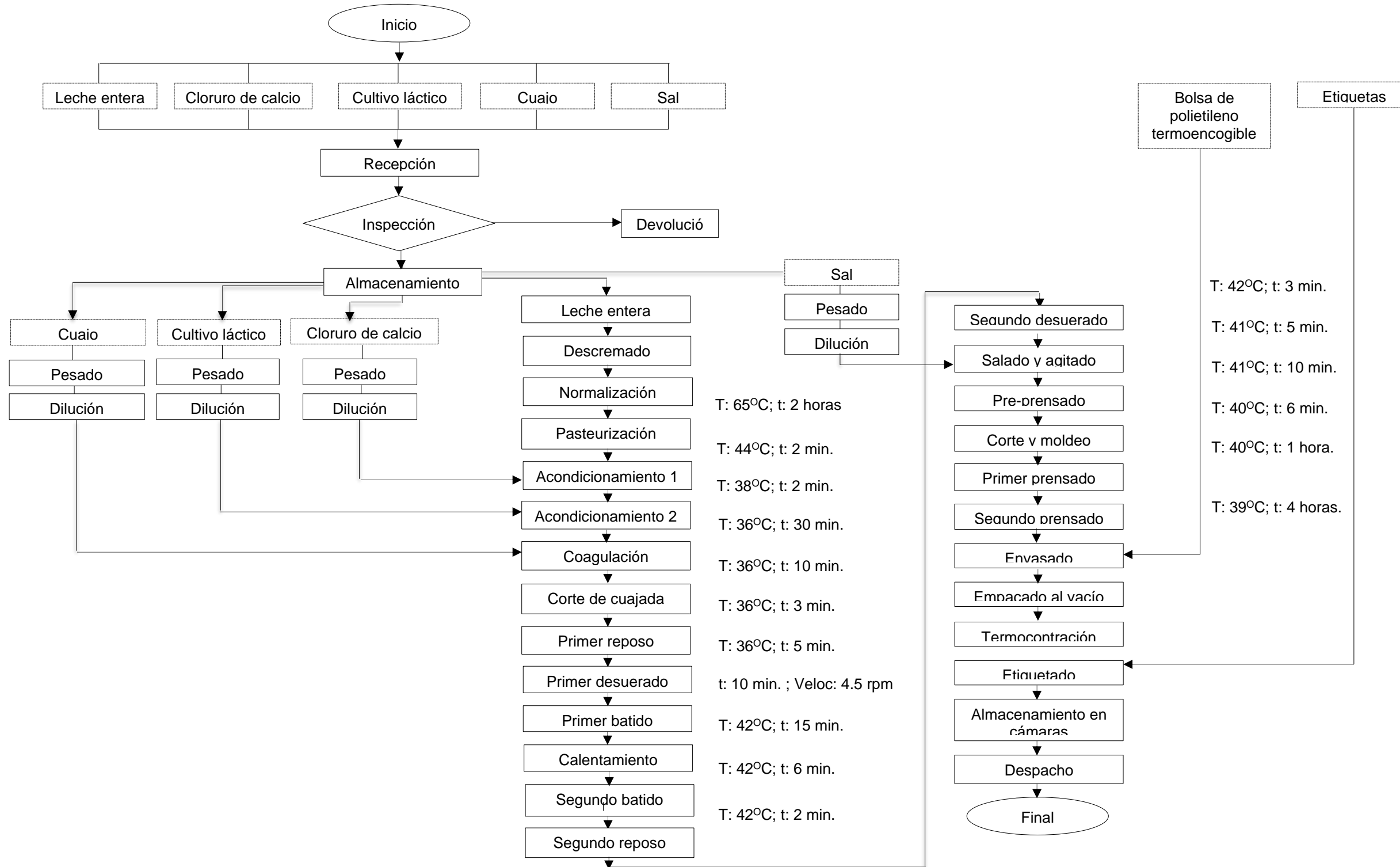


Figura 26: Paso 5 Confirmación in situ del diagrama de flujo del queso semiduro (toro) de la planta quesera Chugur quesos; donde se ven las actividades de elaboración con tiempos y temperaturas.

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.5.6 Paso 6: enumeración de todos los posibles riesgos relacionados con cada fase, ejecución de un análisis de peligros, y estudio de las medidas para controlar los peligros identificados (principio 1)

Se identificará todos los peligros de contaminantes biológicos, químicos y físicos que pueden ocurrir en cada etapa del proceso de producción. Identificarán el proceso en el cual es posible que estos ocurran o exista la probabilidad de ocurrencia.

#### a) Determinación De Peligros

Tabla 25: Tabla del paso 6 y principio 1 del sistema HACCP; Análisis de Riesgos indica en cada etapa, los peligros encontrados en el proceso de producción.

PROCESOS	PELIGROS
<b>Recepción De Productos</b>	<p><b>Biológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>contaminación de origen microbiológico: Coliformes totales y Staphylococcus aureus.</li> <li>Bacterias acidificantes (fermentos lácteos), bacterias del grupo colibacterial, productoras del mal sabor y olor bacterias termófilas: Staphylococcus toxígenos.</li> </ul>
	<p><b>Físicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de partículas (pelos de vaca, piedritas, insectos, etc.) que pueden incorporarse en el ordeño, acopio o transporte a fabrica.</li> <li>Personal que recepciona los productos no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> <li>Inadecuada limpieza del camión en donde se transportan los alimentos.</li> <li>Ingreso de polvo.</li> </ul>
	<p><b>Químicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Derrame de combustible en el momento de transportar.</li> <li>Posible contaminación por residuos de vacunas o medicamentos utilizados en la vaca.</li> </ul>
<b>Inspección De La Calidad De La Leche</b>	<p><b>Biológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>contaminación de origen microbiológico: Coliformes totales y Staphylococcus aureus.</li> </ul>
	<p><b>Físicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de partículas (pelos de vaca, guano, piedritas, insectos, etc.) que pueden incorporarse en el ordeño, acopio o transporte a fabrica.</li> <li>Personal encargada de inspección de la calidad de la leche no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>

	Químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derrame de combustible en el momento de transportar.</li> <li>• Posible contaminación por residuos de vacunas o medicamentos utilizados en la vaca.</li> <li>• Derrame de combustible en el momento de transportar.</li> </ul>
<b>Almacenamiento de la leche</b>	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• contaminación de origen microbiológico: Coliformes totales y Staphylococcus aureus.</li> <li>• Bacterias acidificantes (fermentos lácteos), bacterias del grupo colibacterial, productoras del mal sabor y olor bacterias termófilas: Staphylococcus toxígenos.</li> </ul>
	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible recipientes sucios o mal lavados (con restos de grasa y proteínas) y coladores mal lavados.</li> </ul>
	Químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos de los agentes limpiadores ( como detergente)</li> </ul>
<b>Descremado De La Leche</b>	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• contaminación de origen microbiológico: Coliformes totales y Staphylococcus aureus.</li> <li>• Bacterias acidificantes (fermentos lácteos), bacterias del grupo colibacterial, productoras del mal sabor y olor bacterias termófilas: Staphylococcus toxígenos.</li> </ul>
	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala higiene de los tanques, descremadoras y bombas de traspaso.</li> </ul>
	Químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que la leche se contamine con la grasa o aceites de los equipos.</li> </ul>
<b>Normalización</b>	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación de origen microbiológico: Coliformes totales y Staphylococcus aureus.</li> <li>• Bacterias acidificantes (fermentos lácteos), bacterias del grupo colibacterial, productoras del mal sabor y olor bacterias termófilas: Staphylococcus toxígenos.</li> <li>• Contaminación cruzada entre materias primas de distintos proveedores.</li> </ul>
	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de partículas (pelos de vaca, piedritas, insectos, etc.) que pueden estar presentes o incorporarse.</li> <li>• Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>
	Químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que ingrese detergente a la leche.</li> </ul>

	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura y tiempo inadecuado, es decir una mala pasteurización que haga que no se mate todas las bacterias.</li> </ul>
<b>Pasteurización</b>	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utensilios mal lavados.</li> <li>• Ingreso de partículas extrañas.</li> </ul>
	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cloruro de calcio que este vencido y contaminado.</li> </ul>
<b>Acondicionamiento Cloruro De Calcio</b>	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insumo con granos sucios, o con partículas extrañas.</li> <li>• Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>
	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excesiva acidez – carga microbiana</li> </ul>
<b>Acondicionamiento Cultivo Láctico</b>	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivos vencidos o adulterados.</li> <li>• Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>
	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul>
<b>Coagulación</b>	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de partículas (pelos de vaca, piedritas, insectos, etc.) que pueden estar presentes o incorporarse.</li> <li>• Ingresarle cuajo vencido o adulterado con almidón.</li> <li>• Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>
	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul>
<b>Corte De Cuajada</b>	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liras con los pernos flojos.</li> <li>• Liras utilizadas en cortado mal lavadas.</li> <li>• Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>
	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul>
<b>Primer Reposo</b>	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso de partículas extrañas.</li> <li>• Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>

<b>Primer Desuerado</b>	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul>
	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manguera mal lavada</li> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> <li>Contaminación por partículas extrañas (cabellos, anillos, polvo, entre otros).</li> </ul>
<b>Primer Batido</b>	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul>
	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liras con los pernos flojos.</li> <li>Liras utilizadas en cortado mal lavadas.</li> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>
<b>Calentamiento</b>	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul>
	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> <li>Contaminación por partículas extrañas que ingresan con el agua pasteurizada (cabellos, arena, entre otros).</li> </ul>
<b>Segundo Batido</b>	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul>
	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liras con los pernos flojos.</li> <li>Liras utilizadas en cortado mal lavadas.</li> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>
<b>Segundo Reposo</b>	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul>
	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingreso de partículas extrañas.</li> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>
<b>Segundo Desuerado</b>	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul>
	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manguera mal lavada.</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> <li>Contaminación por partículas extrañas (cabellos, anillos, polvo, entre otros).</li> </ul>
<b>Salado Agitado</b>	Y	<p>Biológicos Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</p> <p>Físicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sal que ingresa con partículas extrañas</li> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>
		<p>Biológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul> <p>Físicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desprendimiento de cerdas del escobillón y utensilios mal lavados.</li> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> <li>Contaminación por partículas extrañas (cabellos, anillos, polvo, entre otros).</li> </ul>
<b>Descarga a la Pre – Prensado</b>		<p>Biológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul> <p>Físicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desprendimiento de pedazos de tela o hilos, moldes mal lavados y astillas de madera.</li> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> <li>Contaminación por partículas extrañas (cabellos, anillos, polvo, entre otros).</li> </ul>
		<p>Biológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul> <p>Físicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desprendimiento de pedazos de tela o hilos, moldes mal lavados y astillas de madera.</li> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> <li>Contaminación por partículas extrañas (cabellos, anillos, polvo, entre otros).</li> </ul>
<b>Corte Y Moldeo</b>		<p>Biológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul> <p>Físicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desprendimiento de pedazos de tela o hilos, moldes mal lavados y astillas de madera.</li> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> <li>Contaminación por partículas extrañas (cabellos, anillos, polvo, entre otros).</li> </ul>
		<p>Biológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul> <p>Físicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presión de aire (Psi que sea efectiva de acuerdo a los parámetros).</li> </ul>
		<p>Químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aceite o grasa de los pistones de la prensa.</li> </ul>
<b>Primer Prensado</b>		<p>Biológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul> <p>Físicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presión de aire (Psi que sea efectiva de acuerdo a los parámetros).</li> </ul>
		<p>Químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aceite o grasa de los pistones de la prensa.</li> </ul>
		<p>químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aceite o grasa de los pistones de la prensa.</li> </ul>
<b>Segundo Prensado</b>		<p>Biológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul> <p>Físicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presión de aire (Psi que sea efectiva de acuerdo a los parámetros).</li> </ul>
		<p>químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aceite o grasa de los pistones de la prensa.</li> </ul>
		<p>químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aceite o grasa de los pistones de la prensa.</li> </ul>

<b>Envasado</b>	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul>
	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de partículas (pelos, piedritas, restos de telas, etc.) que pueden estar presentes o incorporarse.</li> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> <li>Mesas mal lavadas y desinfectadas.</li> </ul>
<b>Empacado Al Vacío</b>	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul>
	físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fallas en bolsas por fábrica que las elabora o en el envasado.</li> <li>Empacadora sucia con residuos extraños.</li> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>
<b>Termocontracción</b>	físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rango de tiempo entre 10 – 15 segundos, de lo contrario se rompe la bolsa.</li> <li>Bolsas mal selladas.</li> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>
<b>Etiquetado</b>	físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesas y jivas mal lavados.</li> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>
	químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etiquetas con presencia de olor a solventes fuertes.</li> </ul>
<b>Almacenamiento En Cámaras de frío</b>	físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Queso con la Bolsa con posibles rupturas.</li> <li>Jabas o área sucia</li> </ul>
<b>Despacho</b>	físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibles rupturas del empaque y mal manipulación del producto final</li> </ul>
	químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posible derramamiento de detergente o combustible.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## b) Medidas preventivas

Las medidas preventivas nos ayudarán a disminuir o eliminar la causa de la contaminación.

Más que una medida es necesario prevenir un peligro específico.

En la Tabla N° 26 se determinaron las medidas correctivas que se tienen una vez analizados los peligros existentes en cada área. Para luego determinar los Puntos Críticos de control.

PROCESOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>Recepción De Productos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener el área limpia y ordenada.</li> <li>• Tener la balanza, tanques azules, colador y utensilios limpios y desinfectados (POES).</li> <li>• Tener al camión de transportar la leche limpia y al día con su mantenimiento.</li> <li>• Todos los porongos de leche deben venir con sus respectivas tapas y cerrados.</li> <li>• Capacitar al personal para laborar en condiciones higiénicas óptimas y seguir los procedimientos para la recepción de la leche.</li> <li>• Colocar los envases de combustible en un lugar alejado de la materia prima.</li> </ul>
<b>Inspección De La Calidad De La Leche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener el área limpia y ordenada.</li> <li>• Tener los equipos de la inspección limpios y desinfectados. ( POES)</li> <li>• Capacitar al personal para laborar en condiciones higiénicas óptimas y seguir los procedimientos para la inspección de la calidad de la leche.</li> <li>• Inspeccionar la calidad de la leche con el análisis del alcohol, test del agua y antibióticos</li> </ul>
<b>Almacenamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener el área limpia y ordenada.</li> <li>• Tener el tanque de recepción bien limpio y desinfectado ( POES)</li> <li>• Tener las mangueras limpias y desinfectadas.</li> <li>• Capacitar al personal encargado sobre higiene personal y en usar correctamente el uniforme.</li> <li>• Exponer a la leche al menor tiempo posible fresca al medio ambiente sin pasteurizar.</li> </ul>
<b>Descremado De La Leche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener el área limpia y ordenada.</li> <li>• Tener la descremadora y la bomba limpia y desinfectada (POES), y al día con su mantenimiento preventivo.</li> <li>• Capacitar al personal encargado sobre higiene personal y el uso adecuado del uniforme.</li> </ul>
<b>Normalización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener el área limpia y ordenada</li> <li>• Tener la tina quesera limpia y desinfectada ( POES)</li> <li>• Tratar de no combinar distintas leches.</li> <li>• Capacitar al personal encargado sobre higiene personal y el uso adecuado del uniforme.</li> <li>• Llenar el registro de parte de producción.</li> </ul>

---

**Pasteurización**

- Tener el área limpia y ordenada
- Tener la tina quesera limpia y desinfectada (POES).
- Pasteurizar la leche a 65°C.
- Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.
- Capacitar al personal a seguir los procedimientos de su área( POE)
- Llenar el registro de parte de producción.

---

**Acondicionamiento  
Cloruro De Calcio**

- Tener en cuenta siempre el nombre del insumo a usar y fecha de vencimiento para no equivocarse.
- Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.
- Capacitar al personal a seguir los procedimientos de su área (POE); para no equivocarse en los tiempos, temperaturas, cantidades, etc.
- Llenar el registro de parte de producción.

---

**Acondicionamiento  
Cultivo Láctico**

- Tener en cuenta siempre el cultivo correcto a usar y fecha de vencimiento para no equivocarse.
- Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.
- Capacitar al personal a seguir los procedimientos de su área (POE); para no equivocarse en los tiempos, temperaturas, cantidades, etc.
- Llenar el registro de parte de producción.

---

**Coagulación**

- Tener en cuenta siempre el nombre del insumo a usar y fecha de vencimiento para no equivocarse.
- Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.
- Capacitar al personal a seguir los procedimientos de su área (POE); para no equivocarse en los tiempos, temperaturas, cantidades, etc.
- Llenar el registro de parte de producción.

---

**Corte De Cuajada**

- Tener las liras y utensilios limpios y desinfectados (POES).
- Tener en cuentas que las liras estén bien sujetas sus pernos.
- Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal a seguir los procedimientos de su área (POE); para no equivocarse en los tiempos, temperaturas, etc.</li> <li>• Llenar el registro de parte de producción.</li> </ul>
<b>Primer Reposo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.</li> <li>• Capacitar al personal a seguir los procedimientos de su área (POE); para no equivocarse en los tiempos, temperaturas, etc.</li> <li>• Llenar el registro de parte de producción.</li> </ul>
<b>Primer Desuerado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener la manguera bien lavada y desinfectada ( POES)</li> <li>• Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.</li> <li>• Capacitar al personal a seguir los procedimientos de su área (POE); para no equivocarse en los tiempos, temperaturas, etc.</li> <li>• Llenar el registro de parte de producción.</li> </ul>
<b>Primer Batido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener las liras y utensilios limpios y desinfectados (POES).</li> <li>• Tener en cuentas que las liras estén bien sujetas sus pernos.</li> <li>• Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.</li> <li>• Capacitar al personal a seguir los procedimientos de su área (POE); para no equivocarse en los tiempos, a qué velocidad rpm, etc.</li> <li>• Llenar el registro de parte de producción.</li> </ul>
<b>Calentamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener en cuenta que el agua este pasteurizada correctamente.</li> <li>• Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.</li> <li>• Capacitar al personal a seguir los procedimientos de su área (POE); para no equivocarse en los tiempos, a qué velocidad rpm, etc.</li> <li>• Llenar el registro de parte de producción.</li> </ul>
<b>Segundo Batido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener las liras y utensilios limpios y desinfectados (POES).</li> <li>• Tener en cuentas que las liras estén bien sujetas sus pernos.</li> <li>• Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llenar el registro de parte de producción.</li> <li>• Capacitar al personal a seguir los procedimientos de su área( POE); para no equivocarse en los tiempos, a qué velocidad rpm, etc.</li> </ul>
<b>Segundo Reposo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.</li> <li>• Capacitar al personal a seguir los procedimientos de su área (POE); para no equivocarse en los tiempos, temperaturas, etc.</li> </ul> <p>Llenar el registro de parte de producción.</p>
<b>Segundo Desuerado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener la manguera bien lavada y desinfectada ( POES)</li> <li>• Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.</li> <li>• Capacitar al personal a seguir los procedimientos de su área (POE); para no equivocarse en los tiempos, temperaturas, etc.</li> <li>• Llenar el registro de parte de producción.</li> </ul>
<b>Salado Y Agitado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener en cuenta que la sal este sin combinación con otra sustancia, que sea sal y su vencimiento.</li> <li>• Tener las liras y utensilios limpios y desinfectados (POES).</li> <li>• Tener en cuentas que las liras estén bien sujetas sus pernos.</li> <li>• Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.</li> <li>• Capacitar al personal a seguir los procedimientos de su área (POE); para no equivocarse en los tiempos, temperaturas, etc.</li> <li>• Llenar el registro de parte de producción.</li> </ul>
<b>Descarga a la Pre – Prensado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener en cuenta que el escobillón este en buen estado y no este desprendiendo cerdas; y esté limpio y desinfectado (POES)</li> <li>• Tener en cuenta que los utensilios estén limpios y desinfectados (POES)</li> <li>• Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.</li> <li>• Capacitar al personal a seguir los procedimientos de su área (POE); para no equivocarse.</li> <li>• Llenar el registro de parte de producción.</li> </ul>
<b>Corte Y Moldeo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener en cuenta que los moldes no estén rotos, y que la telas decoradoras estén en buen estado y no este</li> </ul>

	<p>desprendiendo pedazos de telas o hilos; y esté limpios y desinfectados (POES)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.</li> <li>• Capacitar al personal a seguir los procedimientos de su área (POE); para no equivocarse.</li> <li>• Llenar el registro de parte de producción.</li> </ul>
<b>Primer Prensado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener el área limpia y ordenada.</li> <li>• Tener las prensas limpias y desinfectadas (POES), y al día con su mantenimiento preventivo.</li> <li>• Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.</li> <li>• Capacitar al personal a seguir los procedimientos de su área (POE); para no equivocarse.</li> <li>• Llenar el registro de parte de producción.</li> </ul>
<b>Segundo Prensado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener las prensas limpias y desinfectadas (POES), y al día con su mantenimiento preventivo.</li> <li>• Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.</li> <li>• Capacitar al personal a seguir los procedimientos de su área (POE); para no equivocarse.</li> <li>• Llenar el registro de parte de producción.</li> </ul>
<b>Envasado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener el área limpia y ordenada.</li> <li>• Tener las mesas, cuchillos limpios y desinfectados.</li> <li>• Inspeccionar que los quesos estén limpios fuera de partículas como (pelos, arena, piedritas, cerdas, pedazos de tela, astillas, etc.).</li> <li>• Tener en cuenta que las bolsas estén en buen estado antes de envasar.</li> <li>• Tener las jabas limpias y desinfectadas.</li> <li>• Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.</li> </ul>
<b>Empacado Al Vacío</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener el área limpia y ordenada.</li> <li>• Tener a las empacadoras al vacío limpia sin residuos (POES).</li> <li>• Inspeccionar que las bolsas donde están los quesos estén en buen estado, y que estén limpios.</li> <li>• Tener las jabas limpias y desinfectadas.</li> <li>• Apilar las jabas dejando una vacía para que no haya contacto el producto final con el piso los quesos.</li> <li>• Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el</li> </ul>

		lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.
<b>Termocontracción</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener el área limpia y ordenada.</li> <li>• Tener a los peroles limpios y desinfectados (POES).</li> <li>• Inspeccionar que las bolsas donde están los quesos estén en buen estado, y que estén limpios.</li> <li>• Tener en cuenta que los quesos para el tratamiento de la Termocontracción es de 10 – 15 segundos máximo.</li> <li>• Tener las jabas limpias y desinfectadas.</li> <li>• Apilar las jabas dejando una vacía para que no haya contacto el producto final con el piso los quesos.</li> <li>• Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.</li> </ul>
<b>Etiquetado Codificado</b>	<b>Y</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener el área limpia y ordenada.</li> <li>• Tener las mesas limpias y desinfectadas.</li> <li>• Tener el equipo de codificado limpio y desinfectado y al día con su mantenimiento preventivo.</li> <li>• Tener en cuenta que los quesos sus bolsas no estén rotas.</li> <li>• Tener en cuenta que la etiquetas no estén sucias</li> <li>• Tener las jabas limpias y desinfectadas.</li> <li>• Capacitar al personal encargado sobre higiene personal, el uso adecuado del uniforme y la importancia sobre el lavado de las manos antes y después de realizar sus actividades.</li> </ul>
<b>Almacenamiento Cámaras</b>	<b>En</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener la cámara limpia y ordenada.</li> <li>• Tener calibrado el termómetro para controlar la temperatura de los quesos y registrarlo en el formato correspondiente.</li> </ul>
<b>Despacho</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener en cuenta que no haya Posibles rupturas del empacado y mal manipulación del producto final.</li> <li>• Apilar las jabas dejando una vacía para que no haya contacto el producto final con el piso los quesos.</li> <li>• Colocar los detergentes y combustibles lejos del producto final.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia



### 5.3.5.7 Paso 7: Determinación de Puntos Críticos de control (PCC). ( Principio 2)

Después de identificar los probables peligros y las medidas correctivas de cada etapa del proceso, se establecerán los puntos críticos de control (punto necesario en el cual es necesario llevar a cabo una acción de control para prevenir, eliminar o reducir a un nivel aceptable un peligro relativo a la integridad higiénica y segura de un producto alimenticio).

Para analizar los puntos críticos de control, se utilizará el árbol de decisiones de PCC en donde se contestarán 4 preguntas:

**Pregunta 1:** ¿Existe alguna (s) medida (s) preventiva (s) en esta etapa o en etapas subsecuentes del proceso para el riesgo o peligro indicado?

**Pregunta 2:** ¿Esta etapa elimina o reduce la ocurrencia probable de un riesgo a niveles aceptables?

**Pregunta 3:** ¿Puede ocurrir contaminación con riesgos identificados en excesos de niveles aceptables o pueden aumentar estos a niveles inaceptables?

**Pregunta 4:** ¿Puede una etapa subsecuente eliminar los riesgos identificados o reducir la ocurrencia probable a niveles aceptables?

A continuación se muestra el diagrama del árbol utilizado para determinar dichos puntos:

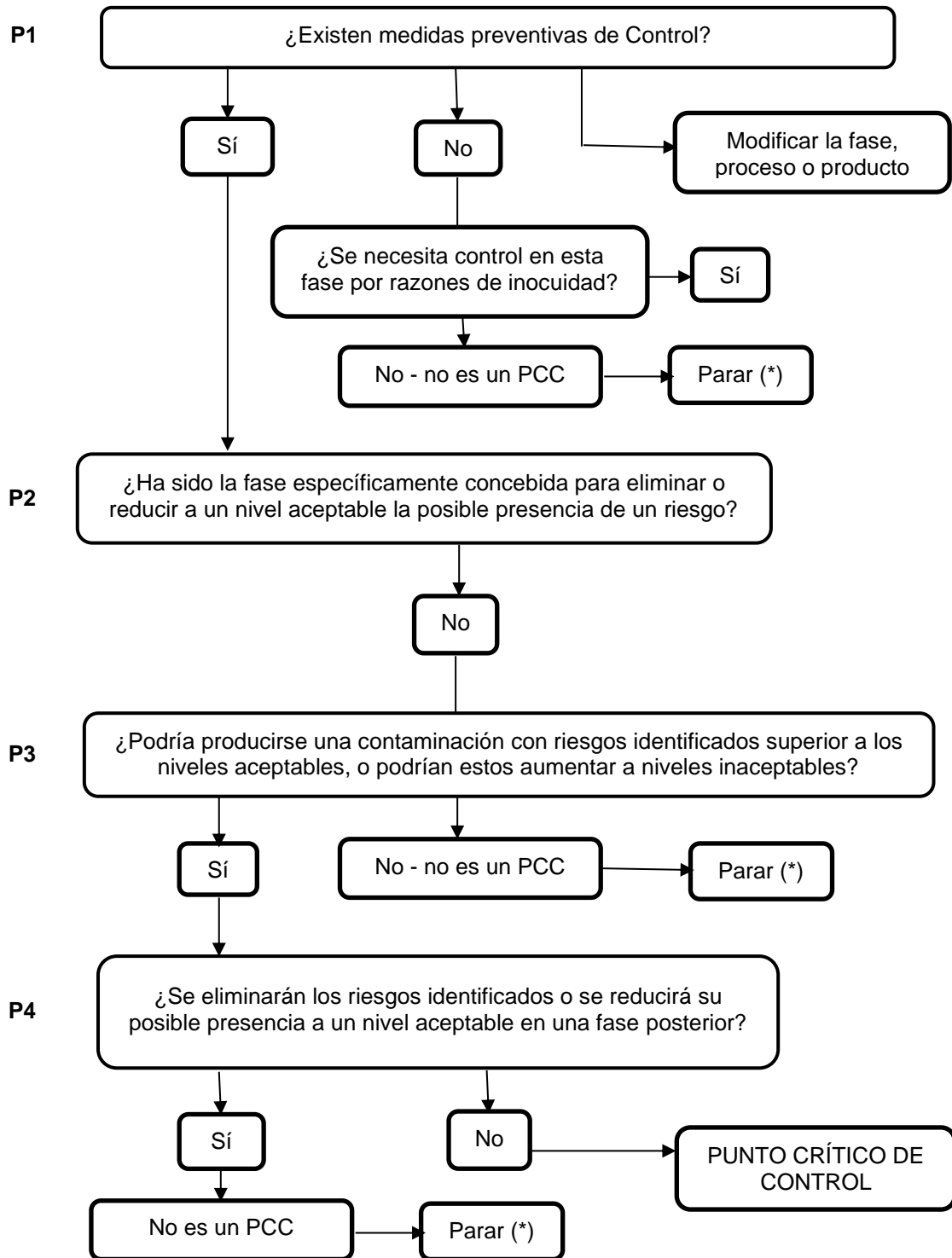


Figura 27: árbol de decisiones para PCC.

Fuente: libro Codex alimentarius.

**Tabla N° 27: paso 7 y principio 2 Determinación de Puntos Críticos de Control**

<b>PROCESOS</b>	<b>PELIGROS</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>	<b>PCC</b>
<b>Recepción De Productos</b>	Biológicos <ul style="list-style-type: none"> <li>contaminación de origen microbiológico: Coliformes totales y Staphylococcus aureus.</li> <li>Bacterias acidificantes (fermentos lácteos), bacterias del grupo colibacterial, productoras del mal sabor y olor bacterias termófilas: Staphylococcus toxígenos.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
	Físicos <ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de partículas (pelos de vaca, piedritas, insectos, etc.) que pueden incorporarse en el ordeño, acopio o transporte a fabrica.</li> <li>Personal que recepciona los productos no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> <li>Inadecuada limpieza del camión en donde se transportan los alimentos.</li> <li>Ingreso de polvo.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
		SI	NO	SI	SI	PC
		SI	NO	SI	SI	PC
		SI	NO	SI	SI	PC
Químicos <ul style="list-style-type: none"> <li>Derrame de combustible en el momento de transportar.</li> <li>Posible contaminación por residuos de vacunas o medicamentos utilizados en la vaca.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC	
	SI	NO	SI	SI	PC	
<b>Inspección De La Calidad De La Leche</b>	Biológicos <ul style="list-style-type: none"> <li>contaminación de origen microbiológico: Coliformes totales y Staphylococcus aureus.</li> <li>Presencia de mastitis en la leche</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
		SI	SI	...	...	<b>PCC</b>
	Físicos <ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de partículas (pelos de vaca, guano, piedritas, insectos, etc.) que pueden incorporarse en el ordeño, acopio o transporte a fabrica.</li> <li>Mala inspección de la leche ( análisis erróneo)</li> <li>Personal encargada de inspección de la calidad de la leche no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
		SI	SI	...	...	<b>PCC</b>
		SI	NO	SI	SI	PC
Químicos <ul style="list-style-type: none"> <li>Derrame de combustible en el momento de transportar.</li> <li>Posible contaminación por residuos de vacunas o medicamentos utilizados en la vaca. (antibióticos).</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC	
	SI	SI	...	...	<b>PCC</b>	
Biológicos <ul style="list-style-type: none"> <li>contaminación de origen microbiológico:</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC	

<b>Almacenamiento de la leche</b>		Coliformes totales y Staphylococcus aureus.	SI	NO	SI	SI	PC
	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bacterias acidificantes (fermentos lácteos), bacterias del grupo colibacterial, productoras del mal sabor y olor bacterias termófilas: Staphylococcus toxígenos.</li> <li>Posible recipientes sucios o mal lavados (con restos de grasa y proteínas) y coladores mal lavados.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
	Químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Residuos de los agentes limpiadores ( como detergente)</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
<b>Descremado De La Leche</b>	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>contaminación de origen microbiológico: Coliformes totales y Staphylococcus aureus.</li> <li>Bacterias acidificantes (fermentos lácteos), bacterias del grupo colibacterial, productoras del mal sabor y olor bacterias termófilas: Staphylococcus toxígenos.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mala higiene de los tanques, descremadoras y bombas de traspaso.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
	Químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Que la leche se contamine con la grasa o aceites de los equipos.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
<b>Normalización</b>	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación de origen microbiológico: Coliformes totales y Staphylococcus aureus.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Bacterias acidificantes (fermentos lácteos), bacterias del grupo colibacterial, productoras del mal sabor y olor bacterias termófilas: Staphylococcus toxígenos.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación cruzada entre materias primas de distintos proveedores.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de partículas (pelos de vaca, piedritas, insectos, etc.) que pueden estar presentes o incorporarse.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura y tiempo inadecuado, es decir una mala pasteurización que haga que no se mate todas las bacterias.</li> </ul>	SI	SI	...	...	<b>PCC</b>	

<b>Pasteurización</b>	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utensilios mal lavados.</li> <li>• Ingreso de partículas extrañas.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
			SI	NO	SI	SI	PC
<b>Acondicionamiento Cloruro De Calcio</b>	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insumo con granos sucios, o con partículas extrañas.</li> <li>• Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
			SI	NO	SI	SI	PC
	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excesiva acidez – carga microbiana</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
<b>Acondicionamiento Cultivo Láctico</b>	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivos vencidos o adulterados.</li> <li>• Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
			SI	NO	SI	SI	PC
	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
<b>Coagulación</b>	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de partículas (pelos de vaca, piedritas, insectos, etc.) que pueden estar presentes o incorporarse.</li> <li>• Ingresarle cuajo vencido o adulterado con almidón.</li> <li>• Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
			SI	NO	SI	SI	PC
			SI	NO	SI	SI	PC
	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
<b>Corte De Cuajada</b>	Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liras con los pernos flojos.</li> <li>• Liras utilizadas en cortado mal lavadas.</li> <li>• Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
			SI	NO	SI	SI	PC
			SI	NO	SI	SI	PC
	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC

<b>Primer Reposo</b>	Físicos	• Ingreso de partículas extrañas.	SI	NO	SI	SI	PC
		• Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.	SI	NO	SI	SI	PC
<b>Primer Desuerado</b>	Biológicos	• Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.	SI	NO	SI	SI	PC
	Físicos	• Manguera mal lavada	SI	NO	SI	SI	PC
		• Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.	SI	NO	SI	SI	PC
		• Contaminación por partículas extrañas (cabellos, anillos, polvo, entre otros).	SI	NO	SI	SI	PC
<b>Primer Batido</b>	Biológicos	• Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.	SI	NO	SI	SI	PC
	Físicos	• Liras con los pernos flojos.	SI	NO	SI	SI	PC
		• Liras utilizadas en cortado mal lavadas.	SI	NO	SI	SI	PC
		• Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.	SI	NO	SI	SI	PC
<b>Calentamiento</b>	Biológicos	• Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.	SI	NO	SI	SI	PC
	Físicos	• Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.	SI	NO	SI	SI	PC
		• Contaminación por partículas extrañas que ingresan con el agua pasteurizada (cabellos, arena, entre otros).	SI	NO	SI	SI	PC
		• el agua que ingresa no este pasteurizada correctamente e ingrese con bacterias.	SI	SI	...	...	PCC
Biológicos	• Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.	SI	NO	SI	SI	PC	
	Físicos	• Liras con los pernos flojos.	SI	NO	SI	SI	PC

<b>Segundo Batido</b>		• Liras utilizadas en cortado mal lavadas.	SI	NO	SI	SI	PC	
		• Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.	SI	NO	SI	SI	PC	
<b>Segundo Reposo</b>	Biológicos	• Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.	SI	NO	SI	SI	PC	
	Físicos	• Ingreso de partículas extrañas. • Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.	SI SI	NO NO	SI SI	SI SI	PC PC	
<b>Segundo Desuerado</b>	Biológicos	• Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.	SI	NO	SI	SI	PC	
	Físicos	• Manguera mal lavada.	SI	NO	SI	SI	PC	
		• Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente. • Contaminación por partículas extrañas (cabellos, anillos, polvo, entre otros).	SI SI	NO NO	SI SI	SI SI	PC PC	
<b>Salado Agitado</b>	Y	Biológicos	• Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.	SI	NO	SI	SI	PC
		Físicos	• Sal que ingresa con partículas extrañas • Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.	SI SI	NO NO	SI SI	SI SI	PC PC
<b>Descarga a la Pre – Prensado</b>		Biológicos	• Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.	SI	NO	SI	SI	PC
	Físicos	• Desprendimiento de cerdas del escobillón y utensilios mal lavados.	SI SI	NO NO	SI SI	SI SI	PC PC	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> <li>Contaminación por partículas extrañas (cabellos, anillos, polvo, entre otros).</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
<b>Corte Y Moldeo</b>	<b>Biológicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicrofilas y coli.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
	<b>Físicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desprendimiento de pedazos de tela o hilos, moldes mal lavados y astillas de madera.</li> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> <li>Contaminación por partículas extrañas (cabellos, anillos, polvo, entre otros).</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
	<b>Físicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> <li>Contaminación por partículas extrañas (cabellos, anillos, polvo, entre otros).</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
<b>Primer Prensado</b>	<b>Biológicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicrofilas y coli.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
	<b>Físicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presión de aire (Psi que sea efectiva de acuerdo a los parámetros).</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
	<b>Químicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aceite o grasa de los pistones de la prensa.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
<b>Segundo Prensado</b>	<b>Biológicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicrofilas y coli.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
	<b>Físicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presión de aire (Psi que sea efectiva de acuerdo a los parámetros).</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
	<b>Químicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aceite o grasa de los pistones de la prensa.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
	<b>Biológicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicrofilas y coli.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
	<b>Físicos</b>	SI	NO	SI	SI	PC



<b>Envasado</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de partículas (pelos, piedritas, restos de telas, etc.) que pueden estar presentes o incorporarse.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesas mal lavadas y desinfectadas.</li> </ul>					
<b>Empacado Al Vacío</b>	Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación por microorganismos como impurezas biológicas, termorresistentes, psicofilas y coli.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
	físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fallas en bolsas por fábrica que las elabora o en el envasado.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Empacadora sucia con residuos extraños.</li> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
<b>Termocontracción</b>	físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rango de tiempo entre 10 – 15 segundos, de lo contrario se rompe la bolsa.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Bolsas mal selladas.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
<b>Etiquetado</b>	físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesas y jvas mal lavados.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Personal que no tengan el uniforme necesario y/o con higiene personal deficiente.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
	químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etiquetas con presencia de olor a solventes fuertes.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
<b>Almacenamiento En Cámaras de frío de 5°C – 12°C</b>	físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Queso con la Bolsa con posibles rupturas.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Jabas o área sucia</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>temperatura inadecuada fuera de los parámetros.</li> </ul>	SI	SI	...	...	PCC
<b>Despacho</b>	físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibles rupturas del empacado y mal manipulación del producto final</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC
	Químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posible derramamiento de detergente o combustible.</li> </ul>	SI	NO	SI	SI	PC

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.5.8 PASO 8: Desarrollo de Límites Críticos para cada PCC. (Principio 3)

En este paso se establecerá los límites críticos de cada punto crítico de control encontrado en cada etapa

El límite crítico se define como un valor que establece un criterio para distinguir la aceptabilidad y la no aceptabilidad para una medida de control. Cada vez que un límite crítico de determinado parámetro se excede es necesario una acción correctiva.

La Tabla 28: Paso 8 y principio 3 Límites críticos establecidos para los PCC identificados en cada etapa del proceso.

PCC	LIMITES CRITICOS
INSPECCION DE LA CALIDAD DE LA LECHE – PCC1	Presencia de mastitis sub clínica
INSPECCION DE LA CALIDAD DE LA LECHE – PCC2	Control de la calidad: Sustancias extrañas a su naturaleza : ausencia Prueba del alcohol a 74°: no coagulable. Materia Grasa ( g/100g): min 3.2 Solidos no grasos ( g/100g): 8.20 Solidos totales: (g/100gr): min 11.4 Acidez, expresada en g. de ácido láctico: 0.14 – 0.18 Densidad : min 30.0 % de agua : 5.00 Punto de congelación: 55.0 Proteínas: min 3.30
INSPECCION DE LA CALIDAD DE LA LECHE – PCC3	Presencia de antibióticos: No aceptable
PASTEURIZACIÓN – PCC4	La temperatura de pasteurización de la leche debe llegar a 65 °C por un tiempo de 15 minutos. La temperatura se monitorea en cada lote de producción y se registran los valores en el formato correspondiente.
CALENTAMIENTO – PCC 5	El agua que ingresa en el calentamiento debe llegar a una temperatura de 65°C.
ALMACENAMIENTO EN CAMARAS DE FRIO – PCC-6	Las temperaturas deben mantenerse en los rangos apropiados para la refrigeración (5 °C - 12 °C). La temperatura se monitorea en forma diaria y se registran los valores en el formato correspondiente.

Fuente: Elaboración propia

#### **5.3.5.9 PASO 9: Establecimiento de un Sistema de vigilancia para cada PCC. (Principio 4)**

El Equipo HACCP determinará los límites críticos de los PCC y establecerá un sistema de monitoreo que consistirá en planear anticipadamente la secuencia de las mediciones y observaciones de los puntos críticos.

El sistema de monitoreo responderá a los siguientes datos:

- ✓ ¿Qué se controlara?
- ✓ ¿Dónde se controlara?
- ✓ ¿Cómo se hará el control?
- ✓ ¿Cuándo y con qué frecuencia?
- ✓ ¿Quién será el responsable de realizar los análisis y controles?

Estas preguntas nos ayudarán a monitorear previamente y poder detectar cualquier pérdida de control de los PCC. El monitoreo dará información correcta y continua que haga posible tomar rápidamente acciones correctivas, retomando el control antes de que sea inevitable o necesario eliminar el producto.

Tabla 29: Paso 9 y principio 4 Monitoreo para cada PCC

PCC	PELIGRO	LIMITES CRITICOS	MONITOREO			
			QUE	COMO	FRECUENCIA	QUIEN
INSPECCION DE LA CALIDAD DE LA LECHE – PCC1	Presencia de mastitis en la leche	Presencia de mastitis sub clínica	Presencia de mastitis	*analizando Mastitest® CMT - Prueba de Mastitis del Dr. Calderón  *Haciendo pruebas de muestras.	Todos los días, a cada porongo de leche de los proveedores.	Encargado de recepción y analizan de la leche
INSPECCION DE LA CALIDAD DE LA LECHE – PCC2	Mal análisis de la calidad de la leche	Control de la calidad:  Sustancias extrañas a su naturaleza : ausencia  Prueba del alcohol a 74°: no coagulable.  Materia Grasa ( g/100g): min 3.2  Solidos no grasos ( g/100g): 8.20  Solidos totales: (g/100gr): min 11.4  Acidez, expresada en g. de ácido láctico: 0.14 – 0.18  Densidad : min 30.0	Mal análisis de la calidad de leche	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizando con la prueba del alcohol a 74°c.</li> <li>con el equipo EKOMILK</li> </ul>	Todos los días, a cada porongo de leche de los proveedores.	Encargado de recepción y analizan de la leche

			% de agua : 5.00 Punto de congelación: 55.0 Proteínas: min 3.30				
INSPECCION DE LA CALIDAD DE LA LECHE – PCC3	Contaminación de la leche con residuos de vacunas o medicamentos utilizados en la vaca (antibióticos)	No aceptable	Presencia de antibióticos en la leche	con la prueba de muestras de BETA STAR	Todos los días, a cada porongo de leche de los proveedores.	Encargado de recepción y analizan de la leche	
PASTEURIZACIÓN PCC4	– Temperatura que se pasteuriza la leche	La temperatura de pasteurización de la leche de llegar a 65 °C por un tiempo de 15 minutos.  La temperatura se monitorea en cada lote de producción y se registran los valores en el formato correspondiente.	Temperatura de la leche en pasteurización	*Observación Toma de temperatura con el termómetro correctamente calibrado	Todos los días, en cada lote de producción	quesero	
CALENTAMIENTO PCC 5	– Temperatura que se pasteuriza la leche	El agua que ingresa en el calentamiento debe llegar a una temperatura de 65°C.	Temperatura del agua en pasteurización	*Observación Toma de temperatura con el termómetro correctamente calibrado	Todos los días, en cada lote de producción, para el calentamiento.	Ayudante del quesero	

ALMACENAMIENTO EN CAMARAS DE FRIO – PCC-6	Temperatura que se conservan los quesos.	Las temperaturas deben mantenerse en los rangos apropiados para la refrigeración (5 °C -12 °C).  La temperatura se monitorea en forma diaria y se registran los valores en el formato correspondiente.	Temperatura de quesos de refrigeración	*Observación * Utilizando un medidor de temperatura, es decir un termómetro	Todos los días - Al despachar el producto	El encargado de despacho
---	--	--	--	--	--	--------------------------

Fuente: Elaboración propia

#### 5.3.5.10 PASO 10: Establecimiento de Acciones Correctivas (Principio 5).

El equipo HACCP también deberá trabajar en acciones correctivas cuando los PCC se excedan los límites críticos o estos se desvíen.

Las acciones correctivas son las tareas que se llevan a cabo para poner bajo control un punto crítico que excedió el límite crítico.

La Tabla N°30 resume el Sistema de Monitoreo y las Acciones Correctivas para los Puntos Críticos de Control y sus límites Críticos.

Tabla 30: Pasó 10 y principio 5 Acciones Correctivas.

PCC	PELIGRO	LIMITES CRÍTICOS	MONITOREO				ACCIÓN CORRECTIVA
			QUE	COMO	FRECUENCIA	QUIEN	
INSPECCION DE LA CALIDAD DE LA LECHE – PCC1	Presencia de mastitis en la leche	Presencia de mastitis sub clínica	Presencia de mastitis	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizando Mastitest® CMT - Prueba de Mastitis del Dr. Calderón</li> <li>Haciendo pruebas de muestras.</li> </ul>	Todos los días, a cada porongo de leche de los proveedores.	Encargado de recepción y análisis de la leche	Si la mastitis ya es más que sub clínica devolver la leche al proveedor.
INSPECCION DE LA CALIDAD DE LA LECHE – PCC2	Mal análisis de la calidad de la leche	Control de la calidad: Sustancias extrañas a su naturaleza : ausencia Prueba del alcohol a 74°: no coagulable. Materia Grasa ( g/100g): min 3.2 Solidos no grasos ( g/100g): 8.20 Solidos totales: (g/100gr): min 11.4 Acidez, expresada en g. de ácido láctico: 0.14 – 0.18 Densidad : min 30.0 % de agua : 5.00	Mal análisis de la calidad de leche	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizando con la prueba del alcohol a 74°c.</li> <li>con el equipo EKOMILK</li> </ul>	Todos los días, a cada porongo de leche de los proveedores.	Encargado de recepción y análisis de la leche	Tener mucho cuidado con el análisis, ya que la leche tiene que hacer de calidad para que salgan quesos de calidad.

		Punto de congelación: 55.0 Proteínas: min 3.30					
INSPECCION DE LA CALIDAD DE LA LECHE – PCC3	Contaminación de la leche con residuos de vacunas o medicamentos utilizados en la vaca (antibióticos)	No aceptable	Presencia de antibióticos en la leche	con la prueba de muestras de BETA STAR	Todos los días, a cada leche de los proveedores.	Encargado de recepción y análisis de la leche	Si la leche esta con antibióticos devolverla al proveedor.
PASTEURIZACIÓN – PCC4	Temperatura que se pasteuriza la leche	La temperatura de pasteurización de la leche de llegar a 65 °C por un tiempo de 15 minutos. La temperatura se monitorea en cada lote de producción y se registran los valores en el formato correspondiente.	Temperatura de la leche en pasteurización	*Observación Toma de temperatura con el termómetro correctamente e calibrado	Todos los días, en cada lote de producción	quesero	Si no se llegó a la temperatura apropiada, dejar que llegue regularizando porque de no ser así los quesos saldrían hinchados.  Por lo contrario si se excedió y a hervido la leche pasar para la producción de yogurt.
CALENTAMIENTO – PCC 5	Temperatura que se pasteuriza la leche	El agua que ingresa en el calentamiento debe llegar a una temperatura de 65°C.	Temperatura del agua en	*Observación Toma de temperatura con el	Todos los días, en cada lote de producción, para el	Ayudante del queso	Si no ha llegado a los 65° C a más de temperatura



			pasteurización	termómetro correctamente calibrado	calentamiento de la cuajada.		regularizar, hasta que llegue ; porque de lo contrario esa agua esta con microbios aun y haría una contaminación cruzada
ALMACENAMIENTO EN CAMARAS DE FRIO – PCC-6	Temperatura que se conservan los quesos.	Las temperaturas deben mantenerse en los rangos apropiados para la refrigeración (5 °C -12 °C). La temperatura se monitorea en forma diaria y se registran los valores en el formato correspondiente.	Temperatura de quesos de refrigeración	*Observación * Utilizando un medidor de temperatura, es decir un termómetro	Todos los días - Al despachar el producto	El encargado de despacho	Regularizar la temperatura y si algunos quesos ya no son aptos para el consumo desecharlos.

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.5.11 PASO 11: Establecimiento de procedimientos de verificación. (principio 6).

En el siguiente cuadro se resumen los procesos de verificación del Sistema Haccp.

Tabla 31: Paso 11 y principio 6 Procedimientos de Verificación.

PCC	VERIFICACIÓN		
	QUE	QUIEN	CUANDO
INSPECCION DE LA CALIDAD DE LA LECHE – PCC1	Observación Control de mastitis: recepción y/o almacenamiento de leche fresca. (CHUG-REG PCC-01) Registro de higiene personal (CHUG – BPM – REG 01)	Analista	Todos los días
INSPECCION DE LA CALIDAD DE LA LECHE – PCC2	Observación Control de análisis de leche entera por cada proveedor. (CHUG-REG PCC- 02). Registro de higiene personal (CHUG – BPM – REG 01)	Analista - Asesor de calidad	Todos los días
INSPECCION DE LA CALIDAD DE LA LECHE – PCC3	Observación Control de antibióticos: recepción y/o almacenamiento de leche fresca. (CHUG-REG PCC-03). Registro de higiene personal (CHUG – BPM – REG 01)	Analista	Todos los días
PASTEURIZACIÓN – PCC4	Observación Control de proceso de pasteurización de la leche (CHUG-REG PCC- 04). Registro de higiene personal (CHUG – BPM – REG 01)	Quesero - Asesor De Calidad	Todos los días
CALENTAMIENTO – PCC 5	Observación Control del proceso de pasteurización del agua	Quesero	Todos los días

---

	para calentamiento (CHUG-REG PCC- 05). Registro de control de agua de red pública – análisis de cloro libre residual. (CHUG-BPM-REG.04-A)		
ALMACENAMIENTO EN CAMARAS DE FRIO – PCC-6	Observación Registro de control de temperatura de cámara de almacenamiento (CHUG-REG PCC- 06- A). Control en la recepción de almacenamiento de productos terminados (CHUG-REG PCC- 06 - B). Registro de higiene personal (Chug – BPM – REG 01)	Personal que despacha	Todos los días

---

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.5.12 PASO 12: Mantenimiento de Registros y Documentación. (Principio 7).

Los registros que se deben tener en el plan HACCP son los siguientes:

- Control de mastitis: recepción y/o almacenamiento de leche fresca. (CHUG-REG PCC- 01)
- Registro de higiene personal (CHUG – BPM – REG 01).
- Control de análisis de leche entera por cada proveedor. (CHUG-REG PCC- 02)
- Control de antibióticos: recepción y/o almacenamiento de leche fresca. (CHUG-REG PCC- 03).
- Control de proceso de pasteurización de la leche (CHUG-REG PCC- 04).
- Control del proceso de pasteurización del agua para calentamiento (CHUG-REG PCC- 05).
- Registro de control de agua de red pública – análisis de cloro libre residual. (CHUG-BPM- REG.04-A).
- Registro de control de temperatura de cámara de almacenamiento (CHUG-REG PCC- 06- A).
- Control en la recepción de almacenamiento de productos terminados (CHUG-REG PCC- 06 - B).

Los documentos que se deben tener en el plan HACCP son los siguientes

- ✓ BPM
- ✓ POES / POE
- ✓ Diagrama de Flujo del proceso
- ✓ Evidencia de los 12 pasos del CODEX
- ✓ Plan HACCP

## 5.4. Análisis Económico

A continuación se analiza el costo de la implementación del sistema HACCP, para lo cual se detallan todos los costos involucrados.

### INVERSIÓN DE ACTIVOS TANGIBLES.

En la Tabla 32 se describen los materiales, la cantidad y los costos unitarios de cada uno de ellos, los cuales se utilizaron para implementar el sistema HACCP.

Tabla 32 Gastos de activos tangibles

ITEM	CANTIDAD ANUAL	MEDIDA	PRECIO UNITARIO	TOTAL INVERSIÓN
<b>UTILES DE ESCRITORIO</b>				
Tablero Porta hojas	35	Unidad	S/. 8.00	S/. 280.00
Archivadores	25	Unidad	S/. 9.00	S/. 225.00
Engrapador	2	Unidad	S/. 8.00	S/. 16.00
Perforador	2	Unidad	S/. 7.00	S/. 14.00
Grapas	2	Cajas	S/. 3.50	S/. 7.00
Papel bond	10	Millar	S/. 3.50	S/. 35.00
Lapiceros	100	Unidad	S/. 0.50	S/. 50.00
Tijeras	2	Unidad	S/. 3.50	S/. 7.00
Resaltador	3	Unidad	S/. 3.00	S/. 9.00
Tóner	1	Unidad	S/. 60.00	S/. 60.00
Micas	1000	Unidad	S/. 0.20	S/. 200.00
Cintas	12	Unidad	S/. 1.50	S/. 18.00
<b>UNIFORMES</b>				
Mascarillas tela	500	Unidad	S/. 0.90	S/. 450.00
Mascarillas descartables	20000	Unidad	S/. 0.19	S/.3,800.00
Cofia-gorros	40000	Unidad	S/. 0.08	S/.3,200.00
Guantes quirúrgico	4	Unidad	S/. 5.60	S/. 22.40
Mandiles descartables	500	Unidad	S/. 0.25	S/. 125.00
mandil de tela	4	Unidad	S/. 2.00	S/. 8.00
gorro de tela	10	Unidad	S/. 2.00	S/. 20.00
mamelucos	1	millar	S/. 35.00	S/. 35.00
guantes de jebe	100	Unidad	S/. 1.20	S/. 120.00
mandil PVC	400	Unidad	S/. 1.00	S/. 400.00
<b>INSTRUMENTO DE MEDICION</b>				

Vasos dosificadores	24	Unidad	S/. 3.00	S/. 72.00
Termómetros	3	Unidad	S/. 125.00	S/. 375.00
PH metros	1	Unidad	S/. 600.00	S/. 600.00
pipetas	3	Unidad	S/. 15.00	S/. 45.00
<b>MATERIALES DE LIMPIEZA</b>				
Productos químicos	40	Unidad	S/. 25.00	S/.1,000.00
Jabón líquido de manos	12	Unidad	S/. 35.00	S/. 420.00
Alcohol en gel	24	Unidad	S/. 12.40	S/. 297.60
<b>TOTAL INVERSION</b>				<b>S/. 11,911.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

### GASTOS DE PERSONAL.

En la Tabla 33 se detalla el personal necesario para la implementación y el costo unitario que generaran por mes y por colaborador.

Tabla 33 Gastos de personal.

ITEM	CANTIDAD	MEDIDA	PRECIO UNITARIO	NUM. PERSONAS	TOTAL INVERSIÓN
Jefa Calidad	de 12	meses	S/. 2,500.00	1	S/.30,000.00
Analista Calidad	de 12	meses	S/. 1,000.00	1	S/.12,000.00
<b>TOTAL GASTOS DE PERSONAL</b>					<b>S/.42,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

### GASTOS DE CAPACITACIÓN.

En la Tabla 34 se detallan los gastos generados por la capacitación interna del personal, el precio por vez necesaria al año y el total de la inversión.

Tabla 34 Gastos de capacitación.

ITEM	CANTIDAD	MEDIDA	PRECIO UNITARIO	TOTAL INVERSIÓN
Capacitación al Personal en general	12	veces	S/. 500.00	S/. 6,000.00
Capacitación al Personal en general /Asesor de calidad	6	veces	S/. 1,000.00	S/. 6,000.00
<b>TOTAL GASTOS DE CAPACITACIÓN</b>				<b>S/. 12,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

### GASTOS DE MANTENIMIENTO.

En la Tabla 35 se detallan los gastos generados por el mantenimiento de infraestructura maquinaria y equipos, el precio por vez necesaria al año y el total de la inversión.

Tabla 35 Gastos de mantenimiento.

ITEM	CANTIDAD	MEDIDA	PRECIO UNITARIO	TOTAL INVERSIÓN
Mantenimiento de Infraestructura	1	unidad	S/. 4,200.00	S/. 4,200.00
Mantenimiento de Maquinaria y equipo especializados	3	unidad	S/. 3,000.00	S/. 9,000.00
<b>TOTAL GASTOS MANTENIMIENTO</b>				<b>S/. 13,200.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

### GASTOS DE CERTIFICACIÓN.

En la Tabla 36 se detallan los gastos generados por la certificación, el precio por vez necesaria al año y el total de la inversión.

Tabla 36 Gastos de certificación.

ITEM	CANTIDAD	MEDIDA	PRECIO UNITARIO	TOTAL INVERSIÓN
Certificación HACCP y mantenimiento del sistema	1	veces	S/.15,000.00	S/.15,000.00
Recertificación(al tercer año)	1	veces	S/.15,000.00	S/.15,000.00
<b>TOTAL GASTOS DE CERTIFICACIÓN</b>				<b>S/.30,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

### GASTOS DE OTROS SERVICIOS.

En la Tabla 37 se presenta los gastos adicionales generados en la mejora de la implementación del sistema HACCP, los cuales no se encuentran dentro de los activos tangibles ni en los gastos del personal.

Tabla 37 Gastos de otros servicios.

ITEM	CANTIDAD	MEDIDA	PRECIO UNITARIO	TOTAL INVERSIÓN
Auditorías externas	1	veces	S/. 3,000.00	S/. 3,000.00
Servicio de Saneamiento (desinfección, desinsectación y desratización)	12	veces	S/. 2,000.00	S/.24,000.00
Carnet Sanitario	2	veces	S/. 20.00	S/. 40.00
<b>TOTAL GASTOS DE OTROS SERVICIOS</b>				<b>S/.27,040.00</b>

Fuente: Elaboración propia.



### COSTOS PROYECTADOS - IMPLEMENTACIÓN

En la Tabla 38 se determinan los costos proyectados a cinco años, para lo cual la mayor inversión se encuentra en los gastos de otros servicios debido a la cantidad de auditorías externas, servicios de Saneamiento (desinfección, desinsectación y desratización) y Carnet Sanitario que son necesarios para la implementación del sistema HACCP.

Tabla 38 Costos Proyectados - Implementación

ITEMS	AÑO: 0	AÑO: 1	AÑO: 2	AÑO: 3	AÑO: 4	AÑO: 5
<b>INVERSIÓN DE ACTIVOS TANGIBLES</b>	<b>S/.11,911.00</b>	<b>S/.10,936.00</b>	<b>S/.10,936.00</b>	<b>S/. 10,936.00</b>	<b>S/. 10,936.00</b>	<b>S/.10,936.00</b>
<b>UTILES DE ESCRITORIO</b>						
Tablero Porta hojas	S/. 280.00	S/. 280.00	S/. 280.00	S/. 280.00	S/. 280.00	S/. 280.00
Archivadores	S/. 225.00	S/. 225.00	S/. 225.00	S/. 225.00	S/. 225.00	S/. 225.00
Engrapador	S/. 16.00	S/. 16.00	S/. 16.00	S/. 16.00	S/. 16.00	S/. 16.00
Perforador	S/. 14.00	S/. 14.00	S/. 14.00	S/. 14.00	S/. 14.00	S/. 14.00
Grapas	S/. 7.00	S/. 7.00	S/. 7.00	S/. 7.00	S/. 7.00	S/. 7.00
Papel bond	S/. 35.00	S/. 35.00	S/. 35.00	S/. 35.00	S/. 35.00	S/. 35.00
Lapiceros	S/. 50.00	S/. 50.00	S/. 50.00	S/. 50.00	S/. 50.00	S/. 50.00
Tijeras	S/. 7.00	S/. 7.00	S/. 7.00	S/. 7.00	S/. 7.00	S/. 7.00
Resaltador	S/. 9.00	S/. 9.00	S/. 9.00	S/. 9.00	S/. 9.00	S/. 9.00
Tóner	S/. 60.00	S/. 60.00	S/. 60.00	S/. 60.00	S/. 60.00	S/. 60.00
Micas	S/. 200.00	S/. 200.00	S/. 200.00	S/. 200.00	S/. 200.00	S/. 200.00
Cintas	S/. 18.00	S/. 18.00	S/. 18.00	S/. 18.00	S/. 18.00	S/. 18.00
<b>UNIFORMES</b>						
Mascarillas tela	S/. 450.00	S/. 450.00	S/. 450.00	S/. 450.00	S/. 450.00	S/. 450.00

Mascarillas descartables	S/.3,800.00	S/.3,800.00	S/.3,800.00	S/. 3,800.00	S/. 3,800.00	S/.3,800.00
Cofia-gorros	S/.3,200.00	S/.3,200.00	S/.3,200.00	S/. 3,200.00	S/. 3,200.00	S/.3,200.00
Guantes quirúrgico	S/. 22.40	S/. 22.40	S/. 22.40	S/. 22.40	S/. 22.40	S/. 22.40
Mandiles descartables	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00	S/. 125.00
Mandil de tela	S/. 8.00	S/. 8.00	S/. 8.00	S/. 8.00	S/. 8.00	S/. 8.00
Gorro de tela	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00
Mamelucos	S/. 35.00	S/. 35.00	S/. 35.00	S/. 35.00	S/. 35.00	S/. 35.00
Guantes de jebe	S/. 120.00	S/. 120.00	S/. 120.00	S/. 120.00	S/. 120.00	S/. 120.00
Mandil PVC	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00
<b>INSTRUMENTO DE MEDICION</b>						
Vasos dosificadores	S/. 72.00	S/. 72.00	S/. 72.00	S/. 72.00	S/. 72.00	S/. 72.00
Termómetros	S/. 375.00					
PH metros	S/. 600.00					
Pipetas	S/. 45.00	S/. 45.00	S/. 45.00	S/. 45.00	S/. 45.00	S/. 45.00
<b>MATERIALES DE LIMPIEZA</b>						
Productos químicos	S/.1,000.00	S/. 1,000.00	S/.1,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00
Jabón líquido de manos	S/. 420.00	S/. 420.00	S/. 420.00	S/. 420.00	S/. 420.00	S/. 420.00
Alcohol en gel	S/. 297.60	S/. 297.60	S/. 297.60	S/. 297.60	S/. 297.60	S/. 297.60
<b>GASTOS DE PERSONAL</b>	<b>S/. -</b>	<b>S/.42,000.00</b>	<b>S/.42,000.00</b>	<b>S/.42,000.00</b>	<b>S/.42,000.00</b>	<b>S/.42,000.00</b>
Jefa de Calidad		S/.30,000.00	S/.30,000.00	S/.30,000.00	S/.30,000.00	S/.30,000.00
Analista de Calidad		S/.12,000.00	S/.12,000.00	S/.12,000.00	S/.12,000.00	S/.12,000.00
<b>GASTOS DE CAPACITACION</b>	<b>S/.12,000.00</b>	<b>S/.12,000.00</b>	<b>S/.12,000.00</b>	<b>S/.12,000.00</b>	<b>S/.12,000.00</b>	<b>S/.12,000.00</b>
Capacitación al Personal en general	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00
Capacitación al Personal en general /Asesor de calidad	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00

<b>GASTOS DE MANTENIMIENTO</b>	<b>S/.13,200.00</b>	<b>S/. 9,000.00</b>	<b>S/. 9,000.00</b>	<b>S/. 9,000.00</b>	<b>S/. 9,000.00</b>	<b>S/. 9,000.00</b>
Mantenimiento de Infraestructura	S/. 4,200.00					
Mantenimiento de Maquinaria y equipo especializados	S/. 9,000.00	S/. 9,000.00	S/. 9,000.00	S/. 9,000.00	S/. 9,000.00	S/. 9,000.00
<b>GASTOS DE CERTIFICACIÓN</b>	<b>S/.15,000.00</b>			<b>S/.15,000.00</b>		
Certificación HACCP y mantenimiento del sistema	S/.15,000.00					
Recertificación(al tercer año)				S/.15,000.00		
<b>GASTOS DE OTROS SERVICIOS</b>	<b>S/.24,040.00</b>	<b>S/.24,000.00</b>	<b>S/.24,000.00</b>	<b>S/. 27,000.00</b>	<b>S/.24,000.00</b>	<b>S/.24,000.00</b>
Auditorías externas				S/. 3,000.00		
Servicio de Saneamiento(desinfección, desinsectación y desratización)	S/.24,000.00	S/.24,000.00	S/.24,000.00	S/.24,000.00	S/.24,000.00	S/.24,000.00
Carnet Sanitario	S/. 40.00					
<b>TOTAL DE GASTOS</b>	<b>S/.76,151.00</b>	<b>S/.97,936.00</b>	<b>S/.97,936.00</b>	<b>S/.115,936.00</b>	<b>S/.97,936.00</b>	<b>S/.97,936.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

## EVALUACIÓN C/B: VAN, TIR, IR

A continuación se presenta el análisis de la sensibilidad para tres escenarios, primer escenario óptimo, segundo escenario pesimista y el tercer escenario el optimista.

### ESCENARIO ÓPTIMO

En este escenario se muestran los indicadores medidos después de una parte de la implementación, la cual muestra diferentes porcentajes de implementación en cada variable.

En la primera variable se logró implementar el 5.26 % de la propuesta, en la segunda variable el 15.18 % y en la tercera variable el 100%.

De acuerdo a esto, se obtienen los valores de las variables, tal como muestra la tabla 39.

### ANALISIS DE LOS INDICADORES

En la **tabla 39** se presentan los ingresos generados por la empresa después de un porcentaje de implementación de la mejora.

Tabla N°39: Ingresos de los Indicadores en el escenario óptimo.

INDICADORES	ANTES	DESPUES
EFICIENCIA ECONÓMICA	S/.1,849,549.30	S/.1,952,302.04
UTILIDAD INCREMENTAL	S/. 97,744.00	S/. 115,239.79
PÉRDIDA DE MERMAS	S/. 7,441.35	-

Fuente: Elaboración propia.

### INGRESOS PROYECTADOS

A continuación en la **tabla 40** se presentan los ingresos proyectados para un periodo de cinco años.

Tabla 40: Ingresos después de la implementación en el escenario óptimo.

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
S/.127,689.88	S/.127,689.88	S/.127,689.88	S/.127,689.88	S/.127,689.88

Fuente: Elaboración propia.

## TASA COK

De acuerdo a los datos obtenidos por los estados financieros de la Planta Quesera Chugur Quesos, se ha logrado calcular el valor COK real.

$$CPPC = WACC = \frac{D}{D+C} \times Kd \times (1 - T) + \frac{C}{D+C} \times Ke$$

### LEYENDA

D= Deuda

K= Capital

Kd= Costo Deuda

T= Impuesto a la Renta 30%

Ke = Rentabilidad Accionista ROE

Balance General

CPPC = Costo Promedio Ponderado de Capital

Deuda	S/.	1,863,579
Capital	S/.	276,872
Total	S/.	2,140,451

RENTA NETA IMPONIBLE	139,634
IMP. A LA RENTA	41,890
	97,744

$$Ke = Roe = \frac{UTILIDAD NETA}{TOTAL PATRIMONIO}$$

97,743.80

---

276,872.00

Ke =35%

CPPC= 10.66%

### FLUJO DE CAJA NETO PROYECTO

En la tabla 41 se presenta el flujo de caja del escenario óptimo proyectado a cinco años.

Tabla 41: Flujo de caja en el escenario óptimo.

AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
S/.76,151.00	S/.29,753.88	S/.29,753.88	S/.11,753.88	S/.29,753.88	S/.29,753.88

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 28 se presenta el flujo de caja proyectado a cinco años en forma gráfica, de tal manera que se visualice de mejor forma el escenario, para lo cual se ha tenido en cuenta una COK de 10.66%.

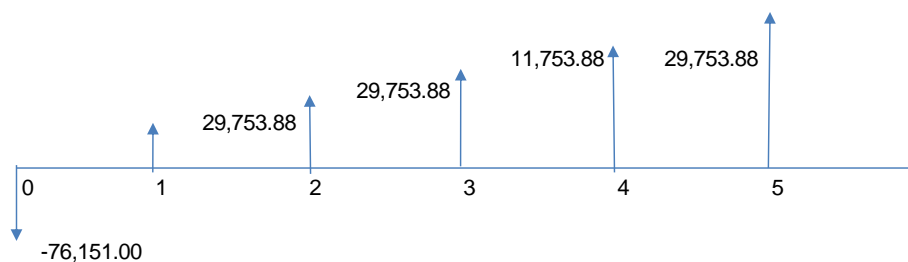


Figura 28: Ingresos netos en el escenario óptimo.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 42 se determinan los indicadores económicos sobre la viabilidad del proyecto.

Tabla 42: Indicadores económicos en el escenario óptimo.

COK	10.66%
VA	S/. 97,628.67
VAN	S/. 21,477.67
TIR	21%
IR	1.28

Fuente: Elaboración propia

VAN > 0      acepta el proyecto

TIR >

COK      se acepta el proyecto

IR > 1      Índice de rentabilidad > 1 Acepta el proyecto

Por cada sol de inversión retorna S/ 0.28 de rentabilidad.

## 1° ESCENARIO

En este escenario los indicadores se implementan sólo en 5.26%, 12.98% y 100 % respectivamente. Esta variación se debe a que no se han implementado todo el sistema HACCP.

### ANALISIS DE LOS INDICADORES.

De acuerdo a la tabla 43 los ingresos anuales han tenido un decremento del 4.32% con respecto al escenario pesimista, manejando los porcentajes de cada indicador.

Tabla 43: Ingresos anuales en el escenario pesimista

INDICADORES	ANTES	DESPUES
EFICIENCIA ECONÓMICA	S/. 1,802,749.30	S/. 1,902,902.04
UTILIDAD INCREMENTAL	S/. 97,744.00	S/. 112,323.83
PÉRDIDA DE MERMAS	S/. 7,441.35	-

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla 44 los ingresos han tenido un decremento del 4.32% de acuerdo al escenario Óptimo.

Tabla 44: Ingresos proyectados en el escenario pesimista

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
S/.122,173.92	S/.122,173.92	S/.122,173.92	S/.122,173.92	S/.122,173.92

Fuente: Elaboración propia.

### FLUJO DE CAJA

La tabla 45 muestra el flujo de caja proyectado para cinco años del escenario 1.

Tabla 45: Flujo de ingresos neto proyectado en el escenario pesimista

AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
S/.76,151.00	S/.24,237.92	S/.24,237.92	S/.6,237.92	S/.24,237.92	S/.24,237.92

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 29 se muestra el flujo de Caja Neto para el escenario 1, con un COK del 26.57%.

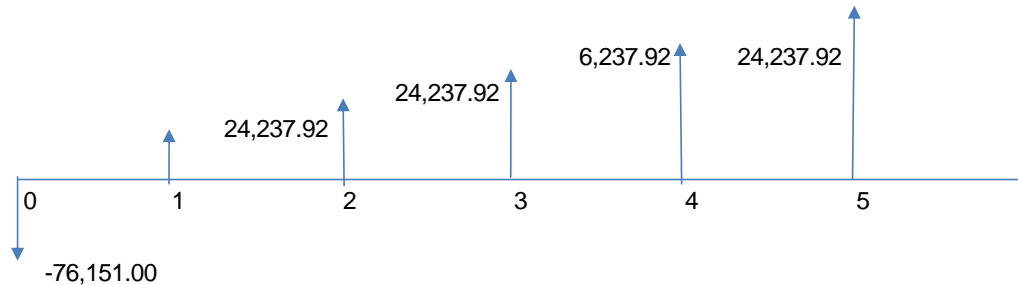


Figura 29: Ingresos netos en el escenario pesimista

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 46 se determinan los indicadores económicos sobre la viabilidad del proyecto.

Tabla N° 46: Indicadores económicos.

<b>COK</b>	10.66%
<b>VA</b>	S/. 77,067.20
<b>VAN</b>	S/. 916.20
<b>TIR</b>	11%
<b>IR</b>	1.01

Fuente: Elaboración propia.

VAN > 0 acepta el proyecto

TIR > COK se acepta el proyecto

IR > 1 Índice de rentabilidad > 1 Acepta el proyecto

Por cada sol de inversión retorna S/ 0.01 de rentabilidad

## 2° ESCENARIO



En este escenario el ingreso está representado por un incremento del 57% con respecto al escenario óptimo. La implementación fue de 5.26%, 17.28% y 100% correspondiente a las indicadores respectivamente.

### ANALISIS DE LOS INDICADORES

De acuerdo a la tabla 47 los ingresos anuales han tenido un incremento del 4.14%.

Tabla 47: Ingresos anuales en el escenario optimista

INDICADORES	ANTES	DESPUES
EFICIENCIA ECONÓMICA	S/. 1,896,349.30	S/. 2,001,702.04
UTILIDAD INCREMENTAL	S/. 97,744.00	S/. 118,155.76
PÉRDIDA DE MERMAS	S/. 7,441.35	-

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 48 se demuestra que los ingresos adicionales son variables con tendencia a crecer es decir se puede evidenciar ganancias mayores por consecuencia de la implementación del sistema HACCP.

Tabla 48: Ingresos proyectados en el escenario optimista

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
S/. 133,205.85	S/. 133,205.85	S/. 133,205.85	S/. 133,205.85	S/. 133,205.85

Fuente: Elaboración propia.

### FLUJO DE CAJA NETO PROYECTO

Como se muestra en la tabla 49 la variabilidad de los ingresos con tendencia a aumentar con respecto al escenario óptimo.

Tabla 49: Flujo de caja neto proyectado en el escenario optimista

AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
S/.-76,151.00	S/.35,269.85	S/.35,269.85	S/.17,269.85	S/.35,269.85	S/.35,269.85

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 30 se muestra el flujo de caja neto evaluado con una COK de 10.66%.

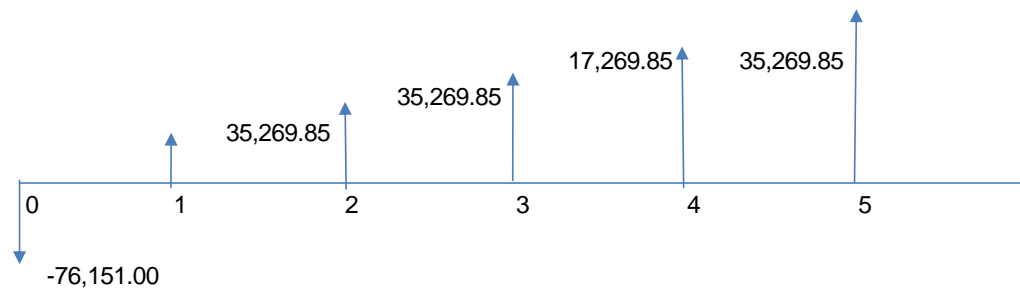


Figura 30: Ingresos netos en el escenario optimista

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 50 se determinan los indicadores económicos.

Tabla 50: Indicadores económicos en el escenario optimista

COK	10.66%
VA	S/. 118,190.14
VAN	S/. 42,039.14
TIR	31%
IR	1.55

Fuente: Elaboración propia.

VAN > 0 acepta el proyecto

TIR > COK se acepta el proyecto

IR > 1 Índice de rentabilidad > 1 Acepta el proyecto

Por cada sol de inversión retorna S/ 0.55 de rentabilidad.

## CAPÍTULO 6. RESULTADOS

- Con respecto a las mediciones de los indicadores de cómo se encontró la planta quesera Chugur quesos y como ha ido aumentando su porcentaje de cumplimientos a lo largo de este tiempo :

Tabla N°51: Indicadores del inicio y final de la implementación del sistema HACCP

INDICADORES	INICIO	FINAL
<b>EDIFICIOS E INSTALACIONES</b>	80.95%	95.24%
<b>CONDICIONES DEL AREA DE ELABORACION</b>	66.67%	83.33%
<b>EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>	77.78%	94.44%
<b>PERSONAL MANIPULADOR</b>	50.00%	94.44%
<b>REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN</b>	66.67%	90.00%
<b>SANEAMIENTO</b>	0.00%	100.00%
<b>ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTA Y COMERCIALIZACIÓN</b>	70%	85.00%
<b>TOTAL DE CUMPLIMIENTO</b>	67.97%	90.63%

Fuente: Elaboración propia.

- Como lo es el indicador de edificios e instalaciones, el cual se dividen en 5 lo que es localización y accesos permanece con el 100% de cumplimiento, diseño y construcción mejoro un 28.57%, abastecimiento de agua permanece con su 100% de cumplimiento, disposición de residuos sólidos mejoro un 50% lo que hace que llegue a un 100% e cumplimiento actualmente y por último la instalaciones sanitarias permanecen con su 100% de cumplimiento. Es decir este indicador en la planta quesera Chugur quesos, que al inicio solo se llegaba a cumplir un 80.95 %, hoy en día llega a un 95.24% de cumplimiento.

- En el indicador de condiciones del área de elaboración que se divide en 7, lo que es pisos y drenajes se mejoró un 33.34%, paredes y techos mejoro un 15%, ventanas y otras aberturas permanece con el 100% de cumplimiento, puertas y traslapes se mejoró un 50 %, escaleras, permanece con su 66.67 % de cumplimiento por lo que no hubo cambios en esta parte, iluminación permanece con su 100% y por ultimo ventilación que se mejoró un 27.78%. Es decir este indicador en la planta quesera Chugur quesos, que al inicio solo se llegaba a cumplir un 66.67% hoy en día llega a un 83.33% de cumplimiento.
- En el indicador de equipos y utensilios que se divide en 3, lo que es condiciones generales de diseño permanece con su 100% de cumplimiento, condiciones específicas se mejoró un 16.67% y por ultimo condiciones de instalación y funcionamiento se mejoró un 20% de cumplimiento. Es decir este indicador en la planta quesera Chugur quesos, que al inicio solo llegaba a cumplir un 77.78%, hoy en día llega a un 94.44% de cumplimiento.
- En el indicador de personal manipulador que se divide en 3, lo que es estado de salud permanece con su 100%, educación y capacitación mejoro un 50 % y por ultimo practicas higiénicas y medidas de protección mejoro un 50 %, es decir este indicador en la planta quesera Chugur quesos, que al inicio solo llegaba a cumplir un 50 %, hoy en día llega a un 94.44% de cumplimiento.
- En el indicador de requisitos higiénicos de fabricación que se divide en 5, lo que es materia primas e insumos mejoro un 14.28%, envases mejoro un 20%, operaciones de fabricación mejoro un 40.91, prevención de contaminación cruzada un 8.33% y por ultimo operaciones de envasado mejoro un 28.57%. Es decir este indicador en la planta quesera Chugur quesos, que al inicio solo llegaba a cumplir un 66.6%, hoy en día llega a un 90.00% de cumplimiento.
- En el indicador de saneamiento que se divide en 3, lo que es plan de saneamiento programa de desechos sólidos y programa de control de plagas no existían y ha llegado a mejorar actualmente el 100%. Es decir este indicador en la planta quesera Chugur quesos, que al inicio no se cumplía hoy en día llega al 100% de cumplimiento.
- En el último indicador almacenamiento, distribución, transporte y comercialización se divide en 4, lo que es almacenamiento se mejoró un 14.29 , transporte se mejoró un 12.5%, distribución y comercialización permanece con su 100% y por ultimo expendio de alimentos se mejoró un 25%, Es decir este indicador en la planta

quesera Chugur quesos, que al inicio se cumplía un 70% hoy en día llega al 85% de cumplimiento.

- Como resultado final en total de cumplimiento de estos indicadores se cumplía un 67.97% hoy en día se cumple 90.63%. Esto quiere decir que a lo largo de este tiempo cada día ha ido aumentando su porcentaje de cumplimiento de estos indicadores que hacen que se asegure la calidad de los productos.
- La propuesta de implementación del sistema HACCP; el cual comenzó con los pre – requisitos que son el termino y cumplimiento de las BPM, elaboración e implementación de los POES Y POE. Siguiéndole la elaboración de las etapas preliminares del sistema HACCP como lo es formar un equipo HACCP, con miembros involucrados en la planta, describir e producto, que en este caso escogí el producto que más se elabora y vende (queso toro), determinar el uso previsto del producto (queso toro), elaborar un diagrama de flujo y confirmar o verificar en situ el diagrama. Por último la elaboración de los principios del sistema HACCP como lo es enumerar todos los peligros posibles relacionados con cada etapa ; realizando un análisis de peligros y determinando las medidas correctivas para estos peligros, determinar los puntos críticos de control ( PCC), establecer los límites críticos para cada PCC, establecer un sistema de vigilancia para cada PCC, establecer medidas correctoras, establecer los procedimientos de verificación y por ultimo establecer un sistema de documentación y registros.
- Se identificaron 6 puntos críticos de control ( PCC):  
**PCC 1** : Inspección de la calidad de la leche – lo que es presencia de mastitis en la leche; su límite critico es mastitis sub clínica, medida preventiva analizar la leche con la prueba Mastitest CMT, medida correctiva cuando la mastitis ya es más que sub clínica devolver la leche al proveedor, los procedimientos de verificación es observar , el registro de Control de mastitis: recepción y/o almacenamiento de leche fresca. (CHUG-REG PCC- 01) y Registro de higiene personal (CHUG – BPM – REG 01)  
**PCC2**: Inspección de la calidad de la leche – lo que es mal análisis de la leche, su límite critico Control de la calidad: Sustancias extrañas a su naturaleza: ausencia, Prueba del alcohol a 74°: no coagulable, Materia Grasa ( g/100g): min 3.2, Solidos no grasos ( g/100g): 8.20, Solidos totales: (g/100gr): min 11.4, Acidez, expresada en g. de ácido láctico: 0.14 – 0.18, Densidad : min 30.0, % de agua : 5.00, Punto de congelación: 55.0 y Proteínas: min 3.30, medida preventiva realizar todas la

pruebas correctamente, medida correctiva tener mucho cuidado con el análisis , ya que la leche tiene que ser de calidad para que los quesos salgan de calidad, los procedimientos de verificación es observar, Control de análisis de leche entera por cada proveedor. (CHUG-REG PCC- 02) y Registro de higiene personal (CHUG – BPM – REG 01).

**PCC3:** inspección de la calidad de la leche – lo que es posible contaminación por residuos de vacunas o medicamentos utilizados en la vaca (antibióticos), limite critico presencia de antibiótico no aceptable, medida preventiva realizar la prueba con BETA STAR, medida correctiva: devolver la leche al proveedor y los procedimientos de verificación es observar, Control de antibióticos: recepción y/o almacenamiento de leche fresca. (CHUG-REG PCC- 03) y Registro de higiene personal (CHUG – BPM – REG 01).

**PCC4:** pasteurización – lo que es mala pasteurización, temperatura y tiempo inadecuado, limite critico La temperatura de pasteurización de la leche debe llegar a 65 °C por un tiempo de 15 minutos. La temperatura se monitorea en cada lote de producción y se registran los valores en el formato correspondiente, Medida preventiva: pasteurizar la leche a 65°C, medida correctiva si no se llegó a la temperatura apropiada, dejar que llegue regularizando porque de no ser así los quesos saldrían hinchados. Por lo contrario si se excedió y a hervido la leche pasar para la producción de yogurt o manjar y los procedimientos de verificación observar, Control de proceso de pasteurización de la leche (CHUG-REG PCC- 04) y Registro de higiene personal (CHUG – BPM – REG 01)

**PCC5:** calentamiento – lo que es el agua que ingresa mal pasteurizada y con gérmenes , limite critico la temperatura de pasteurización del agua debe llegar a 65 °C , medida preventiva tener cuidado de que el agua este pasteurizada correctamente, medida correctiva si no ha llegado a los 65° C a más de temperatura regularizar, hasta que llegue ; porque de lo contrario esa agua esta con microbios aun y haría una contaminación cruzada y los procedimientos de verificación es observar, Control del proceso de pasteurización del agua para calentamiento (CHUG-REG PCC- 05) y Registro de control de agua de red pública – análisis de cloro libre residual. (CHUG-BPM- REG.04-A).

**PCC6:** almacenamiento – lo que es temperatura inadecuada fuera de los parámetros, limite critico Las temperaturas deben mantenerse en los rangos apropiados para la refrigeración (5 °C -12 °C).La temperatura se monitorea en forma diaria y se registran los valores en el formato correspondiente, Medida preventiva

tener la cámara limpia y ordenada y tener calibrado el termómetro para controlar la temperatura de los quesos y registrarlo en el formato correspondiente, Medida correctiva regularizar la temperatura y si algunos quesos ya no son aptos para el consumo desecharlos y los procedimientos de verificación es observar, Registro de control de temperatura de cámara de almacenamiento (CHUG-REG PCC- 06- A), Control en la recepción de almacenamiento de productos terminados (CHUG-REG PCC- 06 - B) y Registro de higiene personal (Chug – BPM – REG 01).

- En el Indicador de Eficiencia física encontramos un requerimiento anual de 1081275 litros de leche. Sin el plan HACCP utilizando 11.4 litros de leche para 1 kg de queso, se obtendría 94849 kg de queso; y con el plan Haccp utilizando 10.8 litros de leche para 1 kg de queso, se obtendría 100118 kg de queso; teniendo un rendimiento adicional de 5269 kg de queso anual.
- En el Indicador de eficiencia económica utilizando el precio de venta de s/.19.5 y teniendo un rendimiento adicional de 5269 kg de queso, obtenemos el valor de s/. 174142.74 anualmente.
- En el Indicador de Pronostico de la demanda utilizando el Modelo polinómico de 3do grado y un coeficiente de correlación de 0.7249, se obtuvo una demanda pronosticada anual de 80448.68 kg de queso, así mismo según el análisis de mercado adicionamos una cantidad optima de 1200 kg de queso mensual para obtener así 94848.68 kg anual de queso.
- En el indicador de Perdidas por mermas utilizamos las perdidas por devoluciones de s/. 15274.35 anual, más el costo del reproceso que es de s/. 3916.5 menos la venta del producto reprocesado (queso mantecoso) que es de s/. 11749.5, tenemos una pérdida anual de s/. 7441.35.
- En el indicador de Incremento de Utilidades, basándonos en la utilidad del ejercicio 2014 de s/. 97744 anual, adicionamos nuestro porcentaje de demanda pronosticada resultándonos una utilidad proyectada de s/. 115240.
- Con el análisis de costo de la implementación del sistema Haccp el total es S/.76151.

## CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN

Al realizar la propuesta de implementación del sistema HACCP en la PLANTA QUESERA CHUGUR QUESOS S.R.L. se logró mejorar la calidad del producto “Queso Suizo El Toro”.

Al principio se realizó una evaluación inicial de la planta, seguido de un diagnóstico situacional de la empresa mediante un diagrama de Ishikawa y entrevistas para poder determinar los principales problemas que afectan la calidad del producto, concluyendo que la calidad deficiente del producto es la más relevante.

Posteriormente se identificó los nudos críticos, hallándose de mayor relevancia al Desorden del proceso de línea (contaminación cruzada) con un 66.23% frente a los demás. Por ello se planteó realizar un Flujograma de línea quesera estableciendo las BPM y control de calidad mediante POES Y POE para mejorar el diagrama de operaciones y el diagrama de flujo, así tener un nuevo recorrido de las áreas de producción.

Evidenciándose que el porcentaje de cumplimiento de los aspectos del perfil sanitario inicial fue de 67.97% y al final de 90.63%.

Por lo que se realizó la propuesta de implementación del sistema HACCP exponiendo las 5 etapas preliminares para luego establecer los principios del sistema, siguiendo un cronograma del plazo.

Según el análisis de mercado adicional a la demanda pronosticada vendría de las principales cadenas de supermercados que con una cantidad optima de 1200 kg de queso mensual tendríamos que abastecer a la producción con 14 400 kg de queso más anualmente. Evaluando la posibilidad de entrar a otras sucursales a nivel nacional.



En el requerimiento de la leche donde se encontró que de 11.4 litros de leche se produce un kg de queso suizo El Toro, con un mayor control se logra un mayor aprovechamiento a 10.8 litros con una disminución de 0.6 litros por kg procesado.

El precio de venta se maneja en 19.5 soles el kg., sin embargo, debido a un mejor control de calidad se podría considerar aumentar en precio más adelante y obtener mayores utilidades.

Se asegura que las pérdidas por devoluciones generadas por el costo del reproceso menos la venta del producto reprocesado (queso mantecoso) ya no serían contabilizadas después de la implementación.

Para las utilidades, éstas se incrementaron en s/. 17496 representando un 8.22% al año.

## CONCLUSIONES

- Al realizar un diagnóstico situación de la planta, mediante el diagrama de Ishikawa, checklist y entrevista a la jefa de producción

Obtuvimos como principales problemas la carencia de cumplimientos e implementaciones, capacitaciones, inspecciones, higiene personal, etc. que presenta la planta quesera Chugur quesos SRL.

- Mediante la estandarización de los procedimientos del proceso productivo ( POE Y POES)

Se logró que todos los procedimientos de saneamiento como los del proceso estén estandarizados y escritos físicamente, para que el trabajador encargado se informe y desempeñe su labor de manera correcta.

- Al elaborar la propuesta del sistema HACCP en las diversas áreas de la planta quesera Chugur quesos S.R.L.; para el producto bandera (queso toro).

Se logró identificar los PCC, sus límites críticos, sistema de vigilancia, acciones correctivas, verificación y mantenimiento de registros y documentación.

- Se evaluó la propuesta de implementación del sistema HACCP en la planta quesera Chugur quesos s.r.l. a través de la metodología costo- beneficio.

Obteniendo una tasa interna de retorno (TIR) de 21%, la cual es mayor al Costo de Oportunidad del Capital (COK) con una cifra de 10.66% % lo cual nos indica que el proyecto es aceptado; un Valor Actual Neto (VAN) de S/. 21,477.67 nuevos soles, , por ultimo un Índice de Rentabilidad (IR) de 1.28, es decir que por cada S/. 1.00 nuevos soles invertidos retorna s/. 0.28.

## RECOMENDACIONES

- Se le recomienda a la planta quesera Chugur quesos s.r.l.; que se haga un mejoramiento continuo del sistema HACCP y lleve un control de los registros, por lo que este sistema permite que los puntos críticos se tengan identificados y controlados, los cuales si salieran de sus límites causarían daño a la salud del consumidor.
- Se debe tener en cuenta las acciones correctivas del sistema HACCP, ya que estas permitirán que se disminuyan o eliminen los peligros que existen en la producción de alimentos, sino que también servirán de alerta para que no vuelvan a ocurrir y de esta manera mejorar la calidad del producto día a día.
- Se recomienda que se siga capacitando a sus trabajadores ya que ellos son la clave del éxito en la calidad del producto.

## REFERENCIAS

### Referencias de tesis

- Urrunaga López, L. (2012). *Propuesta para la implementación del sistema HACCP en el campamento el Quinual - Aramark Perú s.a.c para mejorar la calidad del producto*. Tesis de Pre Grado, Universidad Privada del Norte, Cajamarca, Perú.
- Muñoz Herrera, L; Rivasplata Martínez, C. (2012). *Mejora del sistema de gestión de calidad en la empresa agua del cumbe s.r.l. mediante la aplicación del sistema HACCP y las siete herramientas estadísticas de calidad*. Tesis de Pre Grado, Universidad Privada del Norte, Cajamarca, Perú.
- Quintana Vallejos, W. (2008). *Aplicación del sistema HACCP en una planta de producción de fideos*. Tesis de Pre Grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.

### Referencias de libros

- Aranceta, J. & Serra, L. (2004). *Leche, Lácteos y Salud*. Madrid: Panamericana.
- Valderrama, J. (2012). *Información tecnológica*. Brasil: del norte.
- Hernández, A. (2003). *Microbiología Industrial*. Costa Rica: Euned.
- Dolly, B. (2007). *Administración de servicios de alimentos*. Colombia: Antioquia.
- Roma. Organización Mundial de la Salud de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2009). *Codex Alimentarius*.

### Referencias De Medios Electrónicos

- Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú (SENASA). “(s.f.)”. *Guía De Aplicación Del Sistema De APPCC (HACCP)*. [en línea] recuperado el 19 de junio de 21014, de <http://www.senasa.gob.pe/RepositorioAPS/0/3/JER/-1/HACCP.pdf>

### Referencias De Libros En Internet

- Mortimore, S. & Wallace, C. (1996). *HACCP: Enfoque práctico*. España: Acribia, Inc. [Versión electrónica], Recuperado el 29 de mayo de 2014, de [http://books.google.com.pe/books?id=g7YIShB-SXsC&pg=PA172&dq=%09Mortimore,+S.+%26+Wallace,+C.+\(1996\).+HACCP:+Enfoque+pr%C3%A1ctico.+Espa%C3%B1ol:+Acribia.&hl=es419&sa=X&ei=8gMiVJjFK5W\\_ggS8woL4AQ&ved=0CBoQ6AEwAA#v=onepage&q=%09Mortimore%2C%20S.%20%26%20Wallace%2C%20C.%20\(1996\).%20HACCP%3A%20Enfoque%20pr%C3%A1ctico.%20Espa%C3%B1ol%3A%20Acribia.&f=false](http://books.google.com.pe/books?id=g7YIShB-SXsC&pg=PA172&dq=%09Mortimore,+S.+%26+Wallace,+C.+(1996).+HACCP:+Enfoque+pr%C3%A1ctico.+Espa%C3%B1ol:+Acribia.&hl=es419&sa=X&ei=8gMiVJjFK5W_ggS8woL4AQ&ved=0CBoQ6AEwAA#v=onepage&q=%09Mortimore%2C%20S.%20%26%20Wallace%2C%20C.%20(1996).%20HACCP%3A%20Enfoque%20pr%C3%A1ctico.%20Espa%C3%B1ol%3A%20Acribia.&f=false)

## ANEXOS

### ANEXO N.º 1. Modelo De La Guía De La Entrevista

#### ENTREVISTA AL GERENTE GENERAL

1. ¿Cuál es su función en la empresa y desde cuándo labora?
2. ¿qué hace la empresa, cuales son los productos que labora?
3. ¿Con que sistema de calidad cuenta la empresa?
4. ¿Que son las BPM Y LOS POES?
5. ¿Qué es inocuidad de los alimentos y las ETAS?
6. ¿qué es HACCP para usted?
7. ¿Que significaría que la empresa cuente con un sistema de calidad y de prevención?
8. ¿Ha tenido auditorias de calidad e inocuidad la empresa?
9. ¿Qué formatos tiene para llevar un control de calidad?
10. ¿Piensa que HACCP va a hacer un progreso para la empresa y les va a abrir más puertas en el mercado?

## ANEXO N.º 2. Procesamiento De La Entrevista

### PROCESAMIENTO DE ENTREVISTA

Se mencionará a manera de resumen la opinión brindada, por algunos de los entrevistados:

#### **Ing. Roció Díaz Cerna:**

##### **Cargo: Jefe de Producción**

- Ella es la encargada del control de producción, y asesoramiento a todo lo que es calidad y gestión de calidad. Entro a trabajar en el mes de febrero a la planta quesera Chugur quesos.
- La empresa esta inclinada a la parte de producción láctea como son los quesos, manjar, yogurt, mantequilla entre otros.
- Comento que la empresa contaba con las BPMs pero que no lo ponían en práctica.
- Hablo que la inocuidad de los alimentos se refiere a la existencia y control de peligros asociados a los productos destinados para el consumo humano a través de la ingestión como pueden ser alimentos y medicinas a fin de que no provoquen daños a la salud del consumidor.

Las ETAs son Enfermedades transmitidas por Alimentos que se refieren a cualquier enfermedad causada por la ingestión de un alimento contaminado que provoca efectos nocivos en la salud del consumidor.

- HACCP Es “un sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos”
- Que la empresa cada vez de más confianza a sus consumidores de sus productos, brindándoles un producto de calidad y fuera de contaminación, inocuo.
- La última auditoria la tuvieron en el mes de julio por SGS, por requerimientos de su proveedor mercados peruanos.
- Registros de: higiene personal diaria, limpieza diaria, control de producción, de maduración, refrigeración, temperatura, transporte, mantenimiento, (las BPMs).
- Claro que si porque todo lo que es calidad es progreso.

ANEXO N.º 3. Manual de BPM (Control De Inspección Higiénico Sanitario)


		<b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>		
1ra VERSION		<b>CONTROL DE INSPECCION HIGIENICO SANITARIO- PROCESO</b>		
Fecha: 19-04-14	Elaborado por: Tania Panta Arca	Revisado por: Gerencia G. y Jefatura de Planta y C.Calidad	Aprobado por: Equipo Haccp	CHUG- BPM- REG.03

Línea de Producción : Producto : Fecha de Inspección : Hora de la inspección : Responsable de la Línea : Responsable de la inspección :		RECEPCIÓN( planta general)		
		N	C	OBSERVACIONES
<b>1</b>	<b>CONDICIONES DEL AREA DE FABRICACION :</b>			
	1.1 Infraestructura y Ambiente :			
	Área Limpia			
	Área Ordenada			
	1.2 Condiciones de Equipos y Utensilios :			
	Cortinas sanitarias			
	Pediluvio			
	Verificación de concentración de solución.			
	Tamiz			
	Balanza			
	Pantalla de Control de Peso de leche			
	Porongos o tanques azules para Recep. de Leche Cruda			
	Tuberías de circuito			
	Mangueras sanitarias			
	Mangueras para Agua de Lavado			
	Vasitos Saca Muestra			
	Utensilios para sacar muestras			
	Lavadero			
	Dispensador para manos con jabón			
	Dispensador para manos con desinfectante			
<b>2</b>	<b>PERSONAL :</b>			
	2.1 Correctamente Uniformado :			
	Mandil de Plástico			

		<b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>		
1ra VERSION		<b>CONTROL DE INSPECCION HIGIENICO SANITARIO- PROCESO</b>		
Fecha: 19-04-14	Elaborado por: Tania Panta Arca	Revisado por: Gerencia G. y Jefatura de Planta y C.Calidad	Aprobado por: Equipo Haccp	CHUG- BPM- REG.03

Línea de Producción :		<b>Descremado Leche ( planta general)</b>		
Producto :				
Fecha de Inspección :				
Hora de la inspección :				
Responsable de la Línea :				
Responsable de la inspección :		N	C	OBSERVACIONES
1	CONDICIONES DEL AREA DE FABRICACION :			
	1.1 Infraestructura y Ambiente :			
	Área Limpia			
	Área Ordenada			
	Cortinas			
	Dispensador para manos con desinfectante			
	Dispensador para manos con jabón			
	1.2 Condiciones de Equipos y Utensilios :			
	Tanque de almacenamiento (1)			
	Tanque de Balance de Flujo			
	Descremadora			
	Tanque de recepción de leche descremada			
	Tuberías de Circuito			
	Bombas eléctricas :			
	Bomba de Leche			
2	PERSONAL :			
	2.1 Correctamente Uniformado :			
	Mandil de Plástico			



		<b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>		
1ra VERSION		<b>CONTROL DE INSPECCION HIGIENICO SANITARIO- PROCESO</b>		
Fecha: 19-04-14	Elaborado por: Tania Panta Arca	Revisado por: Gerencia G. y Jefatura de Planta y C.Calidad	Aprobado por: Equipo Haccp	CHUG- BPM- REG.03

Línea de Producción : Producto : Fecha de Inspección : Hora de la inspección : Responsable de la Línea : Responsable de la inspección :		<b>QUESERIA</b>		
<b>1</b>	<b>CONDICIONES DEL AREA DE FABRICACION :</b>	N	C	OBSERVACIONES
	1.1 Infraestructura y Ambiente :			
	Área Limpia			
	Área Ordenada			
	Techo			
	Lámparas de iluminación			
	Dispensador para manos			
	1.2 Condiciones de Equipos y Utensilios :			
	Tina Quesera #1,2,3			
	Liras de Tina			
	Estado de mangueras			
	Mesa de Moldeado			
	Pre – prensa			
	<b>Prensa :# 1-2-3</b>			
	Moldes			
	Cuchillos			
	Telas desoradoras			
	Jarra y balde de Plástico			
	Colador			
<b>2</b>	<b>PRODUCCION :</b>			
	2.1 Materia Prima e Insumos :			
	Leche Pasteurizada			
	Cloruro de Sodio			
	Colorante de queso.			
	Cultivos Lácticos			
	Sal de Mesa			
	Cuajo			
	2.2 Proceso :			
	Control Técnico Diario de Producción			
continuación:		N	C	Observaciones

<b>3</b>	<b>ÁREA DE SALMUERA :</b>			
3.1	Infraestructura y Ambiente			
	Área Limpia			
	Área Ordenada			
	Cortinas			
3.2	Equipo y utensilios:			
	Tanque de SALMUERA # 1,2,3			
	Termómetro en Canastilla			
	Colador			
	Mesas de oreo			
	Ventiladores			
3.3	Registros :			
	Registros de Control de T°,Be°,pH, producto			
<b>4</b>	<b>CÁMARA DE MADURACIÓN QUESOS :</b>			
4.1	Infraestructura y Ambiente			
	Área Limpia			
	Área Ordenada			
	Cortinas			
	Lámparas de iluminación			
	Registros de Control de T° de Cámara.			
	Registros de Control de maduración			
4.2	Equipo y utensilios:			
	Andamios			
4.3	Registros :			
	Registro de Temperatura de Cámara			
	Registro de control de maduración de queso.			
<b>5</b>	<b>SALA DE ENVASADO DE QUESOS :</b>			
5.1	Infraestructura y Ambiente			
	Área Limpia			
	Área Ordenada			
	Cortinas Sanitarias			
	Ventanas			
	Paredes			
	Lámparas de iluminación			
	Dispensadores para manos			
5.2	Equipos y utensilios :			
	Mesa de Trabajo			
	Tela			
continuación:		N C	C	Observaciones
	Cuchillo limpiador			

		Bolsas Termoencogibles			
		Jabas			
<b>6</b>		<b>SALA PARA LAVADO DE MOLDES :</b>			
	6.1	Infraestructura y Ambiente			
		Área Limpia			
		Área Ordenada			
		Cortinas Sanitarias			
		Ventanas			
		Paredes			
		Lámparas de iluminación			
		Dispensadores para manos			
		Depósito de acero para Termocontracción			
	6.2	Equipos y utensilios :			
		Tanque para detergentes			
		Tanque para enjuague			
		Moldes para Queso			
<b>7</b>		<b>CAMARAS DE FRÍO:</b>			
	7.1	Registro de T°. de Cámara # 1			
		Registro de T°. de Cámara # 2			
		Registro de T°. de Cámara # 3			
		Registro de T°. de Cámara # 4			
		Registro de T°. de Cámara # 5			
<b>8</b>		<b>OTRAS AREAS:</b>			
	8.1	área de lavado de jvas:			
		Canaletas			
		Orden			
		Limpieza			
	8.2	área – compresor de aire			
		Orden			
		Limpieza			
	8.3	Almacenes			
		Orden			
		Limpieza			
	8.4	Vestuario de personal			
		Orden			
		Limpieza			
		Ventilación – iluminación			
		Casilleros			
		Papelera			
continuación:			N	C	Observaciones
	8.5	Comedor			

		Orden			
		Limpieza			
		Ventilación – iluminación			
		Mesas			
	8.6	Área de tanque de gas:			
		Orden			
		Limpieza			
		Ventilación – iluminación			
	8.7	Servicios higiénicos:			
		<b>Orden</b>			
		Limpieza			
		Jabón desinfectante			
		Alcohol desinfectante			
		Papel higiénico			
		Papelera			
	<b>9</b>	<b>DISPOSICION DE RECIDUOS SÓLIDOS:</b>			
	9.1	Recipientes De Basura Orgánica			
	9.2	Recipientes De Basura Orgánica			
	<b>10</b>	<b>OFICINAS DE GERENCIA Y ADMINISTRATIVAS</b>			
		Orden			
		Limpieza			
		Infraestructura			
		Techo			
		Lámparas De Iluminación			
		Ventanas			
		Paredes			
		Pisos			
		Puertas			



ANEXO N.º 5. Control de Mastitis

	<b>CONTROL DE MASTITIS: RECEPCIÓN y/o ALMACENAMIENTO DE LECHE FRESCA</b>			
1ra VERSION				
Fecha: 30-11-14	Elaborado por : Tania Panta Arca	Revisado por: Gerencia G. y Jefatura de Planta y C.Calidad	Aprobado por: Equipo Haccp	CHUG-REG PCC- 01


**Líneas: Quesos semiduros, Duros, Pasta hilada, Frescos, Manjar blanco, Natilla y Yogurt.**

FRECUENCIA: Diaria		Proveedor y/o Ruta	PRESENCIA MASTITIS		ACCION CORRECTIVA	DESTINO	OBSERVACIONES	RESPONSABLE	VERIFICACION V.B. Jefatura o G.General
FECHA	HORA		Prueba - Mastitest® CMT						
			Positivo	Negativo					


Responsable: Analista de  
Calidad

Verificación: Jefe de Control de  
Calidad

ANEXO N.º 6. Control De Análisis De Leche Entera Por Cada Proveedor

			CONTROL DE ANALISIS DE LECHE ENTERA POR CADA PROVEEDOR											
1ra VERSION			Elaborado por: Tania Panta Arca				Revisado por: Gerencia G y jefatura de planta y C.Calidad				CHUG-REG PCC- 02			
Fecha: 01-11-2014			PROVEEDOR :											
FECHA	HORA	N° DE MUESTRAS	ANALISIS FISICO - QUIMICO									OBSERVACIÓN	ANALISTA	V.B DEL JEFE DE CONTROL DE CALIDAD
			FAT ( grasa)	SNF (sólidos no grasa)	DEN ( densidad)	AWM ( % de agua)	FP ( punto de congelacion)	PROT ( proteínas)	PRUEBA DEL ALCOHOL		PRUEBA CON YODO			
			Corta	No Corta										

ANEXO N.º 7. Control De Antibiótico En La Leche Fresca

	<b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>			
	<b>CONTROL DE ANTIBIOTICOS: RECEPCIÓN y/o ALMACENAMIENTO DE LECHE FRESCA</b>			
1ra VERSION	Elaborado por : Tania Panta Arca.	Revisado por: Gerencia G. y Jefatura de Planta y C. Calidad	Aprobado por: Equipo Haccp	CHUG-REG PCC- 03
Fecha: 05-12-14				

**Líneas:** Quesos semiduros, Duros, Pasta hilada, Frescos, Manjar blanco, Natilla y Yogurt.

FRECUENCIA: Diaria		Proveedor y/o Ruta	LIMITE CRITICO: Ausencia antibióticos de ( BETA STAR)	ACCION CORRECTIVA	DESTINO	OBSERVACIONES	RESPONSABLE	VERIFICACION V.B. Jefatura o G.General
FECHA	HORA							


Responsable: Analista de Verificación: Jefe de Control de Calidad  
Calidad








ANEXO N.º 10. Control Agua De Red Pública-Análisis De Cloro Libre Residual

		<h2 style="text-align: center;">MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</h2>				
1ra VERSION		<h3 style="text-align: center;">CONTROL DE AGUA DE RED PUBLICA -ANALISIS DE CLORO LIBRE RESIDUAL</h3>				
Fecha: 07-12-14		Elaborado por: Tania Panta Arca	Revisado por: Gerencia G. y Jefatura de Planta y C.Calidad		Aprobado por: Equipo Haccp	CHUG-CC-REG.06-A
Fecha	Hora	PUNTO DE MUESTREO	RESULTADO (0.5 - 1 mg/l - ppm)	Observaciones	Firma del analista	V.B. Jefe O Supervisión

Fuente: Reglamento de Calidad de Agua para Consumo Humano (D.S.Nº 031-2010-S.A.)

ANEXO N.º 11 Control De Temperatura De Cámara De Almacenamiento

	<b>CONTROL DE TEMPERATURA DE CAMARA DE ALMACENAMIENTO</b>			
1ra VERSION				
Fecha: 10-12-14	Elaborado por :Tania Panta Arca	Revisado por: Gerencia G. y Jefatura de Planta y C.Calidad	Aprobado por: Equipo Haccp	(CHUG-REG PCC-06 - A).

Área:

Equipo N°:

FECHA	TEMPERATURA		C/NC	OBSERVACIONES	ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE	VERIFICACIÓN – ASISTENTE DE PRODUCCIÓN
	T1	T2					

T1: Temperatura al inicio de turno; T2: Temperatura al final de turno; C: Conforme; NC: No conforme

Nota: Temperaturas óptimas de refrigerador y exhibidor: 0- 4° C

Temperaturas óptimas de congelación: < - 18 ° C

ANEXO N.º 12. Control De Fumigación







ANEXO N.º 15. Control Mantenimiento Preventivo De Maquinarias Y Equipos.

		CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO DE MAQUINAS Y EQUIPOS																													
		ELECTRICOS - ELECTRONICOS - ELECTROMECANICOS																													
		SEPTIEMBRE .2014																													
		L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>AREA/MAQUINA O EQUIPO</b>																															
<b>AREA DE RECEPCION Y TRATAMIENTO DE LECHE FRESCA</b>																															
1	BALANZA ELECTRONICA																														
2	Bomba de leche #01																														
3	Descremadora #01																														
4	Descremadora #02																														
5	Descremadora #03																														
6	Descremadora #04																														
<b>AREA DE PROCESOS</b>																															
1	Tina quesera #01																														
2	Tina quesera #02																														
3	Tina quesera #03																														
4	Mesas #01																														
5	Mesas #03																														
6	Bandeja																														
7	Prensa #01																														
8	Prensa #02																														
9	Prensa #03																														
10	Olla de manjar blanco																														
11	olla de yogurt																														
12	Maquina queso Mozzarella																														
13	Bomba de suero																														
<b>AREA DE ENBOLZADOS/EMPAQUE</b>																															
1	Mesas #01																														
2	Mesas #02																														
<b>LINEA DE QUESOS FRESCOS</b>																															
1	Molino (Queso mantecoso) #01																														
2	Molino (Queso rallado) #02																														
3	Molino(queso corte) #03																														
<b>AREA DE SELLADO</b>																															
1	Selladora #01																														
2	Selladora #02																														
3	Selladora#03																														
4	Selladora de pie #04																														
5	Selladora de manjar blanco #04																														
<b>LINEA DE SERVICIOS</b>																															
1	Tablero general eléctrico planta #01																														
2	Tablero general eléctrico planta #02																														
3	Tablero general eléctrico planta #03																														
4	Caldero de vapor																														
5	Compresor de aire #01																														
6	Compresor de aire #02																														
<b>LINEA /AREA DE REFRIGERACION</b>																															
1	Cámara de refrigeración #01																														
2	Cámara de refrigeración #02																														
3	Cámara de refrigeración #03																														
4	Cámara de refrigeración planta 2 #04																														
5	Cámara de refrigeración planta 2 #05																														
6	Cámara de refrigeración quesos maduros #06																														
7	Cámara de refrigeración #07																														
<b>AREA DE CONTROL DE PESOS</b>																															
1	Balanza Electrónica #01																														
2	Balanza electrónica #02																														
3	Balanza electrónica #03																														
4	Balanza electrónica #04																														
5	Balanza electrónica #05																														


Edgar Lucano Chávez.  
Encargado de área Mantenimiento

Solimán Díaz Pereyra  
Gerente General

Tania Panta.  
Jefe de Planta - Calidad.




ANEXO N.º 16 Control De Limpieza Y Desinfección De Unidades De Transporte

	<b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>			
1ra VERSION	<b>CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE UNIDADES DE TRANSPORTE</b>			
Fecha: 01-09-14	Elaborado por: Ing. Rocío Cerna Díaz.	Revisado por: Gerencia G. y Jefatura de Planta y C.Calidad	Aprobado por: Equipo Haccp	CHUG-BPM- REG.06

FECHA	HORA	UNIDAD (placa)	Limpieza detergente multiusos orgánicos (3 gr. x 1 lt.)		Desinfección (150 ppm de dióxido de cloro)		OBSERVACIÓN	ACCION CORRECTIVA	DESTINO	RESPONSABLE	VB
			Conforme	No Conforme	Conforme	No Conforme					

Responsable: Operario Encargado      Verificación: Jefe de Control de Calidad y/o producción.

**ANEXO N.º 17 Control Mantenimiento Preventivo De Maquinarias Y Equipos.**

		<b>MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA</b>			
		<b>CONTROL DE INGRESO DE VISITANTES A AMBIENTES DE PLANTA</b>			
Fecha: 01-09-14		Elaborado por: Tania Panta Arca		Revisado por: Gerencia G. y Jefatura de Planta y C.Calidad	Aprobado por: Equipo Haccp
				CHUG-BPM- REG.07	
<b>Fecha</b>	<b>Nombre</b>	<b>Entidad</b>	<b>Motivo de la Visita</b>	<b>Observación</b>	<b>Firma del Visitante</b>