

# UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



## FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

### CARRERA DE ALIMENTOS

**Tema: "Diseño de un sistema de gestión de inocuidad alimentaria en la empresa lácteos "DON FERCHO"**

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del  
título de Ingeniero en Alimentos

AUTOR: Guaman Calpa Luis Fernando

TUTORA: Ing. Rodríguez Machado Ana Lucía, MSc.

Tulcán, 2024.

## CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que el Estudiante Guaman Calpa Luis Fernando con el número de cédula 0450243316 ha desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Diseño de un sistema de gestión de inocuidad alimentaria en la empresa lácteos "DON FERCHO".

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular, Titulación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.

---

Ing. Rodríguez Machado Ana Lucía, MSc.

**TUTOR**

Tulcán, enero de 2024

## AUTORÍA DE TRABAJO

El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Ingeniero en la Carrera de alimentos de la Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales

Yo, Guaman Calpa Luis Fernando con cédula de identidad número 0450243316 declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Luis Guaman', with a horizontal line drawn through it.

---

Guaman Calpa Luis Fernando

**AUTOR**

Tulcán, enero de 2024

## ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo Guaman Calpa Luis Fernando declaro ser autor de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: "Diseño de un sistema de gestión de inocuidad alimentaria en la empresa lácteos "DON FERHO" y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Luis Guaman", is written over a horizontal line.

---

Guaman Calpa Luis Fernando

**AUTOR**

Tulcán, enero de 2024

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a toda mi familia, a mi madre quien me guio en todos mis procesos académicos, apoyándome incondicionalmente, siendo mi motivo de lucha para lograr cumplir mis metas.

Quisiera expresar mi agradecimiento a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi por generar la oportunidad de pertenecer a esta grandiosa institución, además, agradecer a la carrera de alimentos y a sus docentes por compartir sus conocimientos y experiencias.

Agradezco a todos los miembros de la empresa lácteos "DON FERCHO" por brindarme paciencia, amabilidad y por la oportunidad de realizar la presente investigación.

## DEDICATORIA

Me gustaría dedicar este trabajo a mi madre, Blanca Calpa quien es mi ejemplo a seguir por sus fortalezas y su gran sabiduría. La única que me ha guiado en los momentos más oscuros, además de creer siempre en mí, por lo que considero este triunfo de los dos, por lo que es un orgullo llamarte madre.

A mis hermanos y hermanas, quienes a pesar de las circunstancias siempre conté con el apoyo incondicional para lograr alcanzar todos mis propósitos y metas. A mis sobrinos, quienes fueron mi motivo de no persistir en esta lucha. Finalmente, a mis amigos y amigas por todo el cariño expresado y alentarme a culminar con este proceso.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>13</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>14</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>I. EL PROBLEMA.....</b>	<b>16</b>
<b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>16</b>
<b>1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>17</b>
<b>1.3. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>17</b>
<b>1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>18</b>
1.4.1. Objetivo General .....	18
1.4.2. Objetivos Específicos .....	18
1.4.3. Preguntas de Investigación .....	19
<b>II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>20</b>
<b>2.2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>23</b>
2.2.1. Producción y consumo de leche .....	23
2.2.2. Productos lácteos .....	25
2.2.3. Queso mozzarella .....	27
2.2.4. Contexto de la empresa.....	30
2.2.5. Sistema de gestión de inocuidad alimentaria .....	30
2.2.6. Seguridad alimentaria.....	33
2.2.7. Manual de procesos.....	35
2.2.8. Procedimientos Operativos Estandarizados (POE) .....	36
2.2.9. Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) .....	36
2.2.10. Resolución ARCSA 067.....	37
2.2.11. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) .....	37

2.2.12. Plan de mejoras .....	37
2.2.13. Capacitación de personal .....	38
2.2.14. Análisis de Control y Puntos Críticos (HACCP) .....	38
2.2.15. Principios HACCP .....	40
2.2.16. Justificación e importancia del sistema HACCP .....	41
<b>III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>42</b>
<b>3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO .....</b>	<b>42</b>
3.1.1. Enfoque.....	42
3.1.2. Tipo de Investigación.....	42
<b>3.2. IDEA A DEFENDER .....</b>	<b>43</b>
<b>3.3. MÉTODOS UTILIZADOS .....</b>	<b>43</b>
3.3.1. Métodos e instrumentos .....	43
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>47</b>
<b>4.1. RESULTADOS .....</b>	<b>47</b>
4.1.1. Desarrollo de un diagnóstico de la situación actual de la microempresa	47
4.1.2. Tabulación de resultados check list .....	47
4.1.3. Resultados por capítulos .....	48
4.1.4 Resumen de cumplimiento e incumplimiento .....	55
4.1.5. Análisis microbiológico inicial .....	56
4.1.6. Plan de Mejoras .....	66
4.1.7. Sistema HACCP .....	71
4.1.8. Capacitaciones .....	90
4.1.9. Análisis microbiológicos finales .....	126
4.1.10. Desarrollo de un diagnóstico de la situación final de la empresa .....	131
<b>4.2. DISCUSIÓN .....</b>	<b>133</b>
4.2.1. Análisis microbiológicos.....	133
4.2.2. Cumplimiento e incumplimiento de (BPM).....	136
4.2.3. Aplicación de herramientas y resultados obtenidos .....	137

<b>V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>141</b>
<b>5.1. CONCLUSIONES .....</b>	<b>141</b>
<b>5.2. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>142</b>
<b>VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>143</b>
<b>VII. ANEXOS.....</b>	<b>145</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Secciones evaluadas. ....	44
Tabla 2. Secciones evaluadas .....	47
Tabla 3. Cumplimiento e incumplimiento de BPM .....	48
Tabla 4. Requisitos de buenas prácticas de manufactura de las instalaciones .....	48
Tabla 5. De los equipos y utensilios .....	49
Tabla 6. Obligaciones del personal .....	50
Tabla 7. Materias primas e insumos .....	51
Tabla 8. Operaciones de producción .....	51
Tabla 9. Envasado, etiquetado y empaquetado .....	52
Tabla 10. Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.....	53
Tabla 11. Aseguramiento y control de calidad .....	54
Tabla 12. Puntos de muestreo .....	57
Tabla 13. Codificación personal .....	57
Tabla 14. Codificación material y equipos .....	58
Tabla 15. Codificación de las instalaciones.....	58
Tabla 16. Microorganismos por analizar .....	59
Tabla 17. Análisis de las palmas .....	60
Tabla 18. Análisis de delantales .....	61
Tabla 19. Análisis de botas.....	61
Tabla 20. Análisis de marmitas e hiladoras.....	62
Tabla 21. Análisis de tanques .....	62
Tabla 22. Análisis de mesones .....	63
Tabla 23. Análisis de materiales.....	63
Tabla 24. Análisis de equipos.....	64
Tabla 25. Análisis de pisos .....	64
Tabla 26. Análisis de paredes .....	65

Tabla 27. Análisis de estación de lavado de manos.....	65
Tabla 28. Plan de mejoras.....	66
Tabla 29. Equipo sistema HACCP.....	72
Tabla 30. Cumplimiento de los prerrequisitos.....	73
Tabla 31. Información general del producto.....	76
Tabla 32. Información técnica del producto.....	76
Tabla 33. Información sobre la inocuidad del producto.....	77
Tabla 34. Criterios usados para la significancia.....	81
Tabla 35. Análisis de peligros.....	82
Tabla 36. Identificación de Puntos Críticos de Control (PCC).....	87
Tabla 37. Plan maestro HACCP.....	89
Tabla 38. Cronograma de capacitación.....	92
Tabla 39. Puntos de muestreo de análisis microbiológicos finales.....	126
Tabla 40. Codificación personal.....	127
Tabla 41. Codificación material y equipos.....	127
Tabla 42. Codificación de las instalaciones.....	127
Tabla 43. Análisis de las palmas.....	128
Tabla 44. Análisis de delantales.....	128
Tabla 45. Análisis de botas.....	128
Tabla 46. Análisis de marmitas e hiladoras.....	129
Tabla 47. Análisis de tanques.....	129
Tabla 48. Análisis de mesones.....	129
Tabla 49. Análisis de materiales.....	130
Tabla 50. Análisis de equipos.....	130
Tabla 51. Análisis de pisos.....	130
Tabla 52. Análisis de paredes.....	131
Tabla 53. Análisis de estación de lavado de manos.....	131
Tabla 54. Cumplimiento e incumplimiento de BPM.....	131
Tabla 55. Comparación microbiología inicial y final.....	133
Tabla 56. Análisis microbiológicos de pisos.....	134
Tabla 57. Análisis microbiológicos de paredes.....	134
Tabla 58. Análisis microbiológicos de las estaciones de lavado de manos.....	135
Tabla 59. Cumplimiento e incumplimiento de (BPM).....	136
Tabla 60. Resultados obtenidos de la aplicación de herramientas.....	138

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Producción de leche.....	24
Figura 2. Proceso de elaboración de queso mozzarella .....	28
Figura 3. Diagrama de Ishikawa .....	45
Figura 4. Árbol de problemas .....	45
Figura 5. Cumplimiento BPM.....	48
Figura 6. De las instalaciones.....	49
Figura 7. De los equipos y utensilios .....	49
Figura 8. Obligaciones del personal .....	50
Figura 9. Materias primas e insumos .....	51
Figura 10. Operaciones de producción .....	52
Figura 11. Envasado, etiquetado y empaquetado .....	53
Figura 12. Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.....	54
Figura 13. Aseguramiento y control de calidad.....	55
Figura 14. Resumen de cumplimiento e incumplimiento.....	56
Figura 15. Diagrama de flujo. ....	78
Figura 16. El árbol de decisiones. ....	86
Figura 17. Cumplimiento BPM.....	132
Figura 18. Resumen de cumplimiento e incumplimiento.....	132
Figura 19. Comparación microbiología inicial y final.....	133
Figura 20. Análisis microbiológicos de pisos. ....	134
Figura 21. Análisis microbiológicos de paredes. ....	135
Figura 22. Análisis microbiológicos de las estaciones de lavado de manos. ....	136
Figura 23. Cumplimiento de (BPM). ....	137
Figura 24. Incumplimiento de (BPM). ....	137
Figura 25. De las instalaciones.....	150
Figura 26. De los equipos y utensilios. ....	152
Figura 27. Obligaciones del personal. ....	155
Figura 28. Materias primas e insumos.....	157
Figura 29. Operaciones de producción. ....	160
Figura 30. Envasado, Etiquetado y empaquetado.....	162
Figura 31. Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización. ....	165
Figura 32. Aseguramiento y control de calidad. ....	167

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC.....	292
Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas.....	293

## RESUMEN

En la presente investigación se planteó el diseño de un sistema de gestión de inocuidad alimentaria en la empresa lácteos "DON FERCHO" por lo cual se diseñó distintas herramientas que ayudan a mejorar los procesos de sanitización de la empresa, además de mejorar la calidad e inocuidad del producto terminado. El diagnóstico realizado en la empresa, se determinó con un check list basado en la resolución de la Agencia Nacional de Regularización, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) 067 – 2015, en el cual se obtuvo como resultado un 62 % el cual se considera como un bajo porcentaje de cumplimiento. El análisis microbiológico se efectuó en superficies en contacto directo e indirecto, vivas e inertes con el alimento, el cual se analizó la presencia de *Aerobios mesofilos*, *Coliformes totales*, *Escherichia coli*, *listeria spp*, *salmonella*, *mohos* y *levaduras* encontrando contaminación en botas, paredes, pisos y estación de lavado de manos. Se diseñó un plan de mejoras con los ítems de incumplimiento del check list, además se elaboró un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) el cual está constituido de 7 POES, 16 prerrequisitos y 18 registros dando un total de 41 documentos. Se diseñó un plan de capacitaciones al personal el cual estaba compuesto de 6 temas y fue aplicado en los meses de febrero y marzo del 2023. Con el sistema HACCP se determinó 1 PCC, donde se determinó contaminación cruzada con el vapor en el área de producción.

**Palabras Claves:** sistema de gestión, empresa, ARCSA, manual, HACCP.

## ABSTRACT

In this research, the design of a food safety management system in the dairy company "DON FERCHO" was proposed, for which different tools were designed to help to improve the company's sanitation processes, in addition to improve quality and safety of the finished product. The diagnosis carried out in the company was determined with a check list based on the resolution of the National Agency for Sanitary Regularization, Control and Surveillance (ARCSA) 067 - 2015, in which a result of 62% was obtained, which is considered as a low compliance percentage. The microbiological analysis was carried out on surfaces in direct and indirect contact, live and inert surfaces in contact with the food, which was analyzed for the presence of mesophilic aerobes, total coliforms, *Escherichia coli*, *listeria spp*, *salmonella*, molds and yeasts, finding contamination in boots, walls, floors and hand washing station. An improvement plan was designed with the non-compliance items from the check list, and a Good Manufacturing Practices (GMP) manual was prepared, which is made up of 7 POES, 16 prerequisites and 18 registers, giving a total of 41 documents. A staff training plan was designed which was composed of 6 topics and was applied in the months of February and March 2023. With the HACCP system, 1 CCP was determined, where cross-contamination with steam was determined in the production area.

**Keywords:** management system, company, ARCSA, manual, HACCP.

## INTRODUCCIÓN

La demanda de productos alimenticios que cumplan con los estándares de calidad, salubridad e inocuidad están en constante aumento debido al incremento de consumidores y la competencia en los mercados nacionales e internacionales, por lo que las industrias deben enfocarse en desarrollar productos seguros para el consumo humano y garantizar el cumplimiento de los estándares nacionales.

En el Ecuador, la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCOSA) establece en la resolución ARCOSA 067 2015 que aplica a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, que participen o intervengan en la producción, elaboración, transformación, envasado y empaquetado de alimentos para el consumo humano, así como las instalaciones, transporte, distribución y comercialización que son destinadas con dichos fines (ARCOSA 067, 2015).

La seguridad alimentaria es fundamental y esencial para lograr la soberanía alimentaria en el Ecuador, y es una prioridad máxima para todos los países y gobiernos. Este tema requiere de la mayor atención posible debido a las implicaciones para la salud que afecta a la población. El impacto económico del cumplimiento obligatorio y voluntario de la regulación en el control de calidad e inocuidad de los alimentos en todos los procesos de producción y en definitiva el impacto comercial, afectando la competitividad de los fabricantes, empresas y países, marcando la diferencia en la gestión de la calidad e inocuidad.

La implementación de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la empresa lácteos "DON FERCHO" permite mejorar la calidad e inocuidad del producto terminado, además de llegar a nuevos mercados con el fin de aumentar ingresos de la empresa.

## I. EL PROBLEMA

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La inocuidad alimentaria es considerada como uno de los principales problemas de la salud. Según la Organización Mundial de la Salud (2020), Las enfermedades transmitidas por los alimentos suelen ser de carácter tóxico o contagiosas y están producidas por bacterias, virus, parásitos o sustancias químicas, causadas por la ingesta de agua o alimentos contaminados; cuando se ingieren alguna de estas sustancias pueden causar diarrea severa incluso infecciones debilitantes como lo es la meningitis y en casos severos, discapacidad permanente incluso la muerte; la contaminación química puede ocasionar una intoxicación grave o enfermedades a largo plazo, como el cáncer.

Se han identificado diversos agentes de contaminación, ya sean de origen físico, químico o biológico. Estos factores se muestran en el transporte, la producción, el envasado y almacenado de una cadena de producción. Este problema ha causado un gran revuelo entre los consumidores, ya que es uno de los principales problemas de salud, principalmente originándose en empresas que no cumplen con los estándares establecidos.

Según la Organización Mundial de la Salud (2020), estima que 1 de cada 10 personas se enferma por el consumo de alimentos inocuos a nivel mundial, en el Ecuador se han registrado, 3725 casos de personas afectadas por ETA, en el Carchi un total de 318 casos han sido reportados, dicho valor representa el 2.77% de la población total de todo el Ecuador, lo cual son cifras alarmantes considerando que solo el 1% de las personas que fueron afectadas ha reportado esta problemática (Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2023).

De acuerdo con lo expresado anteriormente, lácteos "DON FERCHO" es una microempresa que se dedica a la producción de diferentes tipos de queso mozzarella, La microempresa se encuentra ubicada en la provincia del Carchi cantón Tulcán, parroquia de Julio Andrade en la calle García Moreno. Sin embargo, después

de su cambio de propietario en el año 2015 se reinauguró sus instalaciones con el fin de comercializar queso mozzarella doble crema y queso cheddar. Al ser una entidad pequeña en desarrollo, su estructura de trabajo la integran 9 personas, 4 personas están encargadas del área de producción, 4 personas con el envasado, etiquetado y sellado, al igual que 1 persona cumple con el rol administrativo y de comercialización.

Según el propietario de lácteos "DON FERCHO", el problema radica en que no cuentan con un sistema de gestión de control de inocuidad de los alimentos documentado y basado en políticas nacionales ya establecidas. La empresa requiere la estandarización de los procedimientos, detallando los procesos de producción, higiene y prevención de riesgos físicos, químicos y biológicos para combatir la contaminación de los alimentos y así garantizar la inocuidad y calidad de los quesos.

Esto debido a que se presenta contaminación en los quesos lo cual se ve reflejado en el empaque final del producto afectando a la calidad e inocuidad del producto, por lo que se decidió realizar un análisis microbiológico que ayude a determinar los lugares en el que el producto es más vulnerable.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Es viable desarrollar un sistema de gestión de inocuidad alimentaria en la microempresa lácteos "DON FERCHO" que le permita establecerse en el mercado con productos inocuos y de calidad?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN**

Debido a la alta sensibilidad de la contaminación de los alimentos durante el procesamiento, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se han convertido en una herramienta esencial de seguridad alimentaria, cuyo enfoque principal es la aplicación de los procesos operativos estandarizados de saneamiento (POES) y procesos operativos estandarizados (POE). Esta labor se complementará con un sistema de análisis de peligro y puntos críticos de control (HACCP).

En el presente trabajo se propone desarrollar un sistema de gestión de seguridad alimentaria basado en los 7 principios (HACCP) para lácteos "DON FERCHO" fortaleciendo las (BPM), los registros (POE) y (POES). El sistema de gestión permitirá el manejo de normas estandarizadas y documentadas que garantizarán la inocuidad

de los distintos quesos que produce la empresa, evitando así problemas de salud ocasionados por Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETA).

La demanda de productos alimenticios que cumplan con los estándares de calidad, salubridad e inocuidad están en constante aumento debido a la demanda de los consumidores y la competencia en los mercados nacionales e internacionales, por lo que las principales industrias alimentarias deben enfocarse en desarrollar productos seguros para garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos.

Este sistema garantizará un alto nivel de organización en la empresa, mejorando los niveles de eficiencia operativa a través de la optimización de los procesos productivos. Lo que contribuirá al aumento de la productividad, y beneficiará a la empresa para lograr mayores ingresos económicos y así crear competitividad en el mercado al ofrecer un excelente producto que no afecte en la salud del consumidor. Con el fin de lograr en un futuro certificarse para poder exportar el producto en otros países.

#### **1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

##### 1.4.1. Objetivo General

Diseñar un sistema de gestión de inocuidad alimentaria en la empresa lácteos "DON FERCHO".

##### 1.4.2. Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual fundamentada en la resolución del (ARCSA) 067-2015 y análisis microbiológicos para cuantificar el nivel de contaminación.
- Elaborar un plan de mejoras y un manual de (BPM) con los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial.
- Efectuar un Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).
- Efectuar un plan de capacitaciones y una verificación mediante un análisis microbiológico final.

#### 1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cuáles es la situación de la empresa a partir del diagnóstico?
- ¿Cuál es el proceso de desarrollo del sistema de gestión?
- ¿Qué beneficios se obtendrá con el desarrollo de un plan de mejoras?
- ¿Cuáles son las ventajas para obtener un sistema de gestión?
- ¿Qué beneficios obtendrá la empresa con trabajadores capacitados?

## II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Según (Mafla Puentestar, 2022), el presente estudio tuvo como objetivo diseñar un sistema de las buenas prácticas de manufactura e implementar POES en la pequeña fábrica "Lácteos Mariana" de la ciudad de Mira para mejorar su proceso de producción; Los procedimientos de descontaminación y BPM, ya que son herramientas que deben aplicar en la industria alimentaria para conseguir buenos resultados en cuanto a la calidad y la seguridad de los productos elaborados.

El cumplimiento de los lineamientos establecidos por ARCSA se determinaron mediante una lista de verificación comprobando la situación actual de la pequeña empresa donde no se obtuvo buenos resultados, con los bajos porcentajes de cumplimiento, se realizó un plan de mejoras además de un análisis microbiológico en superficies en contacto directo e indirecto con el alimento, antes y después de la aplicación del sistema de inocuidad, examinando *Escherichia coli*, *Aerobios mesófilos*, *Staphylococcus aureus*, mohos y levaduras.

El recuento de microorganismos se redujo mediante la aplicación de 13 procedimientos cada uno con su respectivo registro, 10 programas de prerrequisito, obteniendo un total de 49 documentos considerados como parte del manual diseñado con las necesidades de la pequeña empresa con el objetivo de mejorar la calidad e inocuidad de los productos.

Rosado (2021), la industria láctea el Maná no posee de un sistema de seguridad alimentaria como HACCP, al no garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos tiene riesgos muy graves, esto puede traer consecuencias inevitables como la pérdida de clientes. Uno de los principales cambios para la industria fue la implementación de sistema de seguridad alimentaria que se complementa con las operaciones de un manual (HACCP) para mejorar los procesos de producción y la organización.

La industria el Maná ha decidido aplicar el proceso (HACCP), por lo que se debe iniciar con la situación actual de la industria, esto se realizó aplicando una lista de investigación teniendo el cumplimiento de industria. Se debe analizar los riesgos y puntos críticos de sus instalaciones. Finalizado la investigación se aplica con soluciones a los problemas mediante la aplicación de propuestas, el beneficio es de 2.99 este valor es mayor que 1 para la industria la nueva inversión tiene una ventaja de \$ 1,99. Lo cual se concluye que es con una inversión que obtendrá mejores resultados.

Pérez (2021), el objetivo fue desarrollar un sistema de gestión de seguridad alimentaria en la empresa Lácteos Johnny, que elabora productos lácteos, por lo cual se inició con la propuesta de la implementación de este sistema, la elaboración del análisis y actualización del manual de buenas prácticas (BPM) además del estudio de análisis de riesgos y puntos críticos de control (HACCP) en la línea de producción del queso amasado.

Se inició con la evaluación del nivel de cumplimiento de la empresa con los requisitos establecidos en la norma 067 del ARCSA sobre BPM, de lo cual se obtuvo un 60,1% del nivel de cumplimiento, el 30,36% del no cumplimiento, además de 9,52% de ítems de la normativa que no aplica en la empresa, con estos resultados se procedió a desarrollar un plan de mejoras para la empresa con base a lo establecido en la normativa, donde se obtuvo una mejora en el nivel de cumplimiento, donde se logró alcanzar un 75,6% en cuanto a BPM, con esto se procedió a realizar la matriz (HACCP) relacionado con procesos operativos estandarizados los mismos que deben ser aplicados para garantizar la calidad e inocuidad del producto.

La implementación del sistema de seguridad en la empresa para lograr una futura certificación en seguridad alimentaria que permita aumentar niveles de organización y mejorara la calidad de sus productos, estableciéndose en el mercado nacional con un alimento inocuo que no afecte la salud del consumidor.

Santa (2021), el queso fresco es conocido por sus características nutricionales, además es un producto muy consumido a nivel mundial, al igual que todos los alimentos, es propenso a sufrir problemas de inocuidad en su cadena de producción. Esta investigación se propone diseñar un sistema de gestión de inocuidad alimentaria basado en la norma ISO 22000:2005 para lograr alcanzar una seguridad alimentaria en la empresa láctea dedicada a la producción de queso fresco.

La metodología aplicada en la investigación fue experimental o descriptiva, se inició con un diagnóstico de la situación actual del nivel de cumplimiento con la norma ISO 22000: 2005, de los cuales se obtuvo como resultado un 67% en gestión de inocuidad, 85% responsabilidad de gestión, 92 % gestión de recursos, 100% en productos inocuos, ya que la empresa se encuentra certificada en (HACCP) y 75% cumplimiento general. Para abarcar con los requisitos de la norma se elaboró una estructura de documentación para estabilizar la seguridad e inocuidad de los quesos que se elaboran en la empresa y así mejorando el nivel de competencia en los mercados con un producto de calidad.

Saltos, Márquez, Demera, & Alcívar (2019), esta investigación tuvo como planteamiento realizar un diagnóstico del proceso agroindustrial del queso fresco en ESPAM MFL, taller de productos lácteos conjunto con la Cooperativa de Producción Agropecuaria Chone. Por lo cual la aplicación de métodos y técnicas fue fundamental para la obtención de buenos datos, donde se diagnosticó el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura (BPM) y la inocuidad de las instalaciones, equipos y materiales que estén en contacto con el producto.

Se efectuaron análisis microbiológicos al producto final siendo un requisito de la NTE INEN 1528 que redacta que la inocuidad se da por la ausencia de agentes patógenos como lo son *Enterobacteriácea*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus A*, *Salmonella* y *Listeria*. En el proceso de cumplimiento se obtuvieron el 46,46% y 48% de lo evaluado según las normas de aseguramiento de la inocuidad alimentaria, lo cual se concluye que se encuentran en alto nivel y El riesgo por la presencia de microorganismos lo cual hace que se mantenga en un valor medio.

Se diseñó un plan de mejoras con acciones correctivas mediante el sistema de Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP), con los resultados obtenidos se logró reducir al 10% y 5% de los contaminantes por los métodos aplicados basados, como son los procesos operativos estandarizados y (BPM).

Pozo (2022), en la actualidad la inseguridad alimentaria aumentado en pequeñas industrias artesanales debido a los factores contaminantes que son difíciles de controlar. Lo cual ayudan a la propagación de enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA). La problemática se da principalmente en industrias que no cuentan con procesos productivos estandarizados tanto de producción como de higiene, por

lo cual se ha planteado desarrollar un sistema de gestión de seguridad alimentaria en Centinela Norteña.

El análisis inicial se obtuvo resultados el 31% cumplimiento, lo que refleja que existe un bajo control de las BPM en la microempresa con un 67% del no cumplimiento considerado como ineficaz, la aplicación de un check list, un sistema (HACCP) y la elaboración de un manual (BPM). Son estas herramientas utilizadas en el desarrollo de este trabajo que permite la facilidad de recaudar información.

Con la problemática se desarrolló acciones correctivas que abarcaban 13 POE, 13 POES y 20 instructivos, de las cuales 44 son papeles, 5 planes maestros y 1 hoja de vida, haciendo un total 96 documentos. Además, con el sistema HACCP se determinaron 4 peligros biológicos como lo son: presencia de moho en la materia prima y actividad microbiológica en el agua, la presencia de estos microorganismos patógenos se refleja en equipos y materiales utilizados en la producción de la cerveza. Por lo cual se obtuvieron muy buenos resultados con la elaboración del manual y sistema (HACCP), ya que su implementación garantizara la calidad e inocuidad de los productos procesados para asegurar la salud de los consumidores y tener presencia en los mercados nacionales.

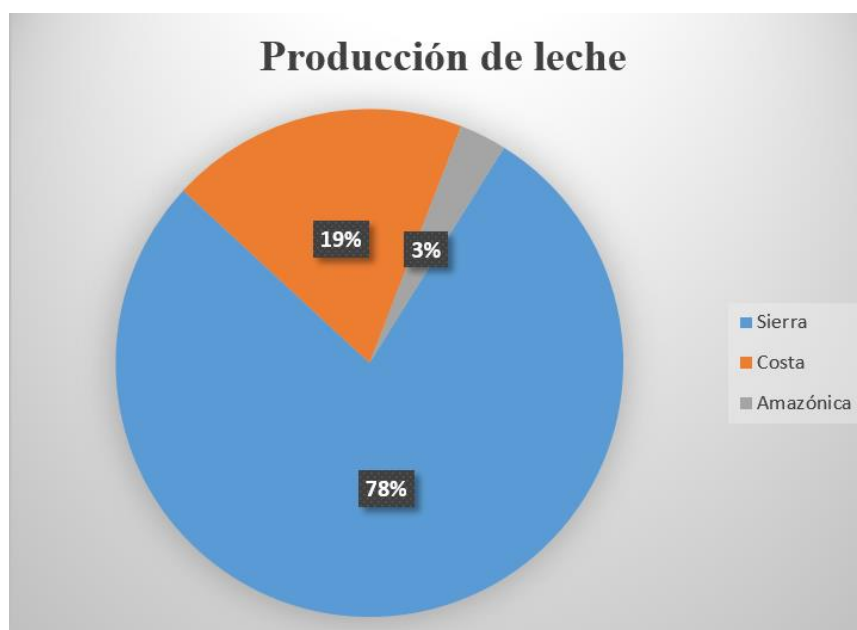
## **2.2. MARCO TEÓRICO**

### 2.2.1. Producción y consumo de leche

#### 2.2.1.1 Producción de leche

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2022), en el Ecuador se reporta una producción diaria de 6 648 786 litros de leche a nivel nacional, de un total de 996 503 vacas lecheras. El 78% de la producción diaria de leche corresponde a la región Sierra, donde se ordeñan 654 326 vacas, donde se obtienen un total de 5 165 222 litros, seguida de la región de la Costa con 1 279 022 litros con 19% y se ordeñan 296 683 vacas, y por último la Amazonía con 204 542 litros con 3% y 45 494 vacas lecheras.

En la figura 1 se puede observar el porcentaje de producción de leche en el Ecuador.



**Figura 1.** Producción de leche

**Fuente:** (Centro de la industria láctea del Ecuador, 2021)

Pichincha fue la provincia con mayor producción diaria de leche, ocupando el primer lugar con el 16% de la producción total de 1 085 747 litros con 100 126 vacas lecheras, y Manabí ocupó el segundo lugar con 820 359 litros con 12% y 194 648 vacas lecheras, con estos datos se pudo determinar que a pesar de que Manabí costa con más vacas, Pichincha producía más litros de leche. Chimborazo y Cotopaxi son tercero y cuarto con 12% cada uno, Azuay es quinto con 10% y Cañar, Tungurahua y Carchi son sexto, séptimo y octavo con 6% El décimo lugar, lo ocupan Santo Domingo de los Tsáchilas y Guayas con un 3% cada uno (La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2021).

#### 2.2.1.2. Producción de leche en el Carchi

En la provincia del Carchi se estima una producción diaria de 379 916 litros de leche al día, de los cuales se puede encontrar que un 93 % (352 933 litros) son estimados a empresas procesadoras de alimentos para generar distintos productos derivados de la leche (Centro de la industria láctea del Ecuador, 2021).

#### 2.2.1.3. Consumo de leche

Según (Centro de la industria láctea del Ecuador, 2021): Recalca que en el año 2020 la el consumo de leche en el Ecuador fue de 6 152 841 litros diarios, aunque en el año 2022 se ve un aumento una del 6 % de consumo diario. La leche es considerada como

un alimento esencial para él se humanó, ya sea por su gran cantidad derivados alimenticios y su gran aportación de nutrientes.

## 2.2.2. Productos lácteos

Los fabricantes producen una variedad de productos lácteos.

### 2.2.2.1. Leche líquida

Según Sánchez, Vayas, Mayorga, & Freire (2022), es el producto lácteo más consumido, procesado y comercializado. La leche líquida incluye productos como la leche pasteurizada, la leche desnatada, la leche estándar, la leche reconstituida, la leche ultra high temperature UHT y la leche fortificada. El consumo de leche líquida cruda disminuye cada vez más en todo el mundo.

### 2.2.2.2 Leches fermentadas

A menudo se utiliza para hacer otros productos lácteos. Se obtiene mediante la fermentación de la leche utilizando microorganismos apropiados para conseguir el nivel de acidez deseado.

Según (Sánchez, Vayas, Mayorga, & Freire, 2022): Los productos fermentados incluyen:

- Yogur
- Dahi
- Lavan
- Ergo
- Taraj
- Ayran
- Kurt
- kéfir

### 2.2.2.3 Mantequilla y el ghee (mantequilla clarificada)

Son productos derivados principalmente de la grasa de la leche. La mantequilla se toma de leche o crema batida. En muchos países en desarrollo, una forma tradicional para la obtención de mantequilla es batir la leche entera agria. El ghee se elabora eliminando el agua de la mantequilla y se consume principalmente en el sur de Asia. Ghee tiene una vida útil muy larga de hasta dos años (Sánchez, Vayas, Mayorga, & Freire, 2022).

#### 2.2.2.4 Leche condensada

Según La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2021), Se obtiene de la eliminación parcial del agua de la leche entera o de la leche desnatada. La producción se basa principalmente de un tratamiento térmico para llegar a una concentración adecuada. La leche condensada puede ser endulzada o sin endulzar, pero la mayor parte es edulcorada con edulcorantes ya establecidos. Por ejemplo, en América Latina, la leche condensada se usa a menudo para cocinar y hornear postres sustituyendo a la mermelada.

#### 2.2.2.5 Leches evaporadas

Se obtienen por deshidratación parcial de la leche entera o desnatada. Su producción consta de un tratamiento térmico para garantizar la estabilidad y la inocuidad bacteriológica de la leche. La leche evaporada a menudo se mezcla con otros alimentos, como el té (La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2021).

#### 2.2.2.6 Leche en polvo

La leche en polvo se realiza mediante la deshidratación de la leche, es decir, la extracción de su esencia por el resultado de la eliminación del agua. Como producto final se obtiene la leche en forma de polvo o grumos blancos con tonalidad amarillenta, que se conserva la mayor parte de sus propiedades físicas de la leche, pero que le da una mayor vida útil como producto (Sánchez, Vayas, Mayorga, & Freire, 2022).

#### 2.2.2.7 Nata

Según Sánchez, Vayas, Mayorga, & Freire (2022), es considerada la parte de la leche que tiene un alto contenido de grasa; Se obtiene desnatando o centrifugando la leche.

Los productos de la nata incluyen:

- La nata recombinada.
- La nata reconstituida.
- Las natas preparadas.
- La nata líquida preenvasada.
- La nata para montar o batir.
- La nata envasada a presión.

- La nata montada o batida.
- La nata fermentada.
- La nata acidificada.

#### 2.2.2.8 Quesos

Según La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2021), Se obtiene por la coagulación de la proteína de la leche (caseína), que se separa del suero. Se producen cientos de quesos, muchos de los cuales son específicos de una región particular del mundo. Sin embargo, la mayor parte del queso se produce en países desarrollados. Los quesos pueden ser duros, semiduros, tiernos, maduros o frescos. Las diferentes características del queso provienen de diferencias en la composición y tipos de leche, los procesos de fabricación aplicados y los microorganismos utilizados.

#### 2.2.3. Queso mozzarella

El queso se puede definir de muchas maneras, y una forma sencilla de hacerlo es que es el resultado de los sólidos no grasos de la leche por coagulación. Se puede definir a queso como un producto en forma de masa blanda, semidura, dura y extradura, ya sea madura, fresca y posiblemente recubierta, en la que la proporción de proteína de suero a caseína no es mayor que la de la leche (Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN 0082, 1973).

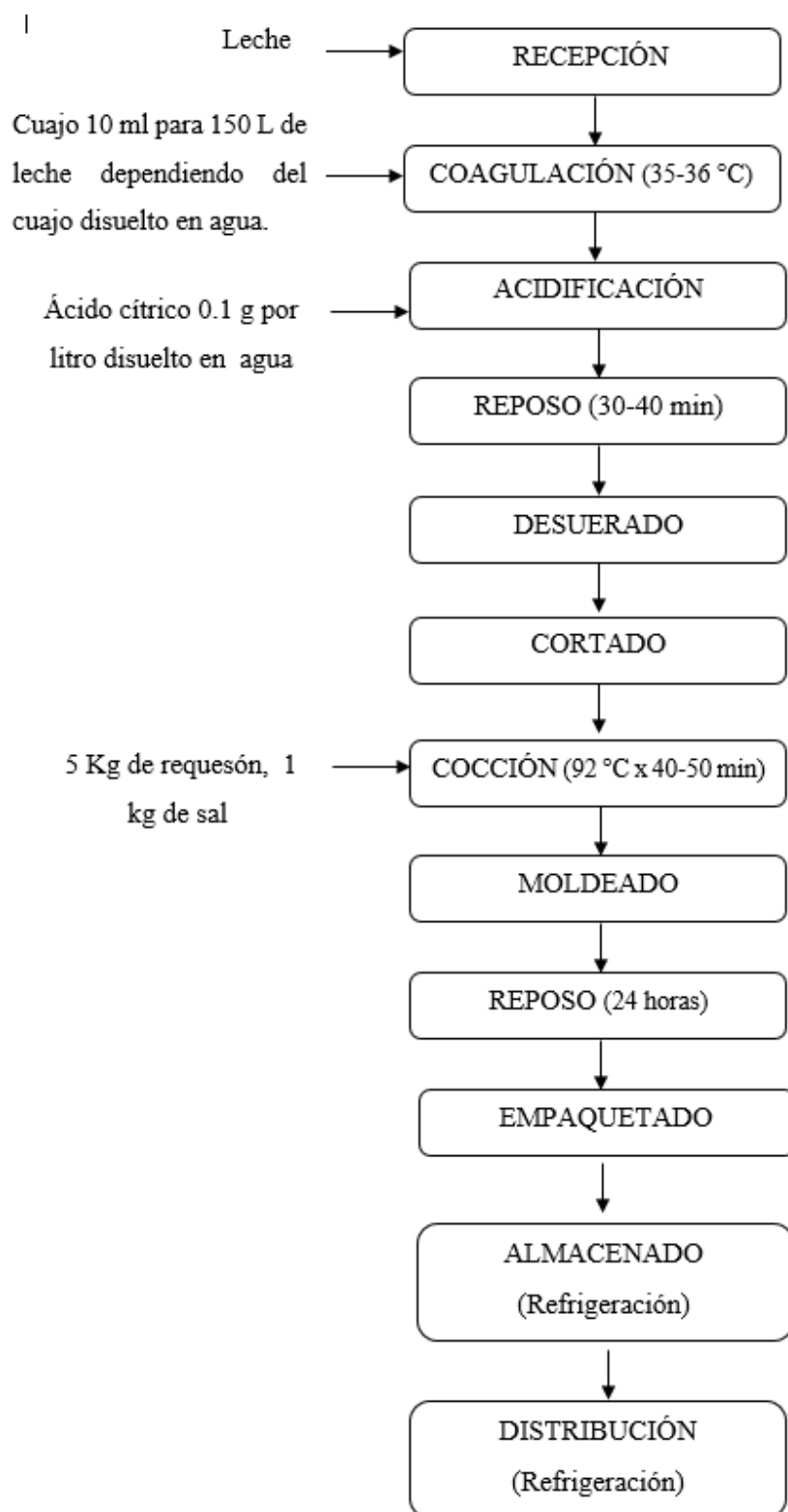
##### 2.2.3.1. Principales ingredientes utilizados

El queso mozzarella deberá fabricarse principalmente con:

- Leche principalmente obtenida de (vaca, oveja y cabra).
- Sal 30 g por Kg de cuajada.
- Cuajo que se adiciona 10 mL por 100 litros del proceso.

##### 2.2.3.2. Proceso de elaboración

A continuación, se explica los principales pasos para la elaboración de queso mozzarella que se expuestos en la figura 2:



**Figura 2.** Proceso de elaboración de queso mozzarella  
**Fuente:** (Pérez Paredes, 2021)

### 1) Recepción de leche

La leche se recibe de los distribuidores de leche en tanques de acero inoxidable, momento en el que se toma una muestra de cada proveedor para sus propios análisis

(Densidad, temperatura, acidez, antibiótico, amino glucósidos, grasa, sólidos no grasos, contenido de agua, punto de congelación y proteínas) en el "Laboratorio de control de calidad" de la empresa.

## 2) Coagulado

La leche previamente filtrada se calienta en una marmita hasta alcanzar temperaturas de 35 a 36 °C, esto dependiendo del tipo del cuajo a utilizar.

## 3) Acidificación

La acidificación se realiza con ácido cítrico dependiendo de la cantidad de leche, acidez inicial y a la acidez final. Por lo general se alcanza una acidez final de 29 ° Dornic y se utiliza 1,1 g por 10 litros de leche.

## 4) Reposo

Una vez adicionado el ácido cítrico y el cuajo se deja reposar de 30 a 40 minutos hasta la coagulación de la caseína de la leche.

## 5) Desuerado

Este proceso consiste en retirar la mayor parte del suero de la cuajada, lo cual se retira de la marmita en canastillas y se coloca en una mesa de desuerado el cual ayuda separa estas sustancias.

## 6) Cocinado

Se lleva a cabo con la finalidad de que los coágulos de cuajada se unan y se tenga un mayor desuerado.

## 7) Desuerado

Se deposita la cuajada en canastillas y se deja reposar en una mesa para permitir la salida de suero la mayor cantidad posible.

## 8) Cortado

El cortado se lo realiza para un mejor desuerado y tener trozos más pequeños en la hiladora de pizza que ayuden en su cocción.

## 9) Cocción

La cocción se realiza de 40 a 50 minutos con una temperatura de 92 °C, en este paso se adiciona la sal y requesón los cuales ayudan al sabor y mejoran el rendimiento.

#### 10) Moldeado

Se distribuye la mezcla en moldes de diferentes tamaños, dependiendo de la porción que se desea obtener (2,54 Kg; 1,30 Kg y 1 Lb) y se colocan en estantes.

#### 11) Reposo

Se deja el producto terminado en reposo con una refrigeración de menos 4 °C por un periodo de 24 horas, permitiendo al producto su endurecimiento.

#### 12) Empaquetado

El producto terminado se empaca en fundas de nylon adhesivo de poliéster resistentes a un empaque al vacío y son puestos en gavetas.

#### 13) Almacenado

El producto ingresa al cuarto frío y se almacena a una temperatura 4 °C hasta su posterior venta.

#### 14) Distribución

La distribución se realiza con las condiciones de refrigeración necesarias para este tipo de productos.

### 2.2.4. Contexto de la empresa

Fernando Malquin (2022), manifiesta que Lácteos "Don FERCHO" es una pequeña empresa en el mercado local de la ciudad de Julio Andrade que, a pesar de su corta trayectoria laboral, brinda a la ciudadanía el mejor queso mozzarella, con lo que día a día existe un desarrollo potencial de la industria. Al comercializar una gran cantidad de queso mozzarella y cheddar adaptados a las preferencias del consumidor, de esta manera también se ven beneficiados económicamente los proveedores de la provincia al proporcionar materia prima para restaurantes de comida rápida.

### 2.2.5. Sistema de gestión de inocuidad alimentaria

Según Pozo (2022), el Sistema de gestión de inocuidad Alimentaria tiene como objetivo garantizar la seguridad alimentaria en todo el mundo. Además, tienen como objetivo diseñar, implementar, mantener y aprobar la gestión de los procesos de producción de alimentos a lo largo de toda la cadena de producción y se demuestre la gestión de la seguridad en la empresa, la habilitación del control de procesos, la gestión de proveedores, la retroalimentación del comprador y la garantía del consumidor.

Es un conjunto de principios básicos que orientan las políticas y objetivos encaminados a controlar la productividad de los alimentos para no perjudicar la salud de los consumidores y los alimentos que serán consumidos en el momento previsto. Según (Santa Cruz, 2021), el sistema consta de los procesos que reúnen las actividades y los elementos necesarios para que exista una organización y se demuestre su capacidad para proporcionar productos seguros. Para ello se crean fases, convirtiéndose este sistema en una técnica aplicable:

1. Evaluación diagnóstica inaugural de la entidad.
2. Conformar los integrantes de trabajo.
3. Precisar la política de inocuidad de los productos alimenticios.
4. Planear el SG.
5. Decretar los programas de prerrequisitos.
6. Realizar las fichas técnicas y diagramas de procesos.
7. Investigación de peligros
8. Instaurar un plan de análisis de PCC.
9. Corroboración y progreso continuo.
10. Realización de manuales en mención.
11. Difusión del proceso y evaluación interna.

#### 2.2.5.1. Lista maestra de documentos

Es un documento corporativo que detalla los principales aspectos del sistema de calidad que opera la empresa, cuyo propósito es socializar el conocimiento de la calidad e inocuidad de los alimentos, el cual se fundamenta y establece las políticas y normas establecidas. Por otro lado, el manual permite a la empresa realizar sus servicios con transparencia y brindar un servicio o producto de alta calidad y mejora continua (Pozo, 2022).

#### 2.2.5.2. Importancia del manual de sistema de gestión de calidad

Según Mafla (2022), Este es un documento importante porque detalla los procedimientos que lleva a cabo la empresa para garantizar la seguridad de sus alimentos y evitar posibles errores en la línea de producción. Además, es muy importante registrar y evaluar todas las actividades en busca de la mejora de los procesos y una buena jerarquía de trabajo.

### 2.2.5.3. Características del manual de sistema de gestión de inocuidad

Según Pérez (2021), explica en su investigación que la elaboración de estos manuales incluye varias características diferentes, sin embargo, la mayoría de ellos coinciden en los siguientes aspectos:

- El lenguaje debe ser utilizado a nivel regional, y debe ser claro, conciso y preciso para facilitar su claridad y aplicabilidad.
- Su estructura debe basarse en investigaciones efectivas realizadas y la metodología debe permitir una revisión continua.
- La metodología de aplicabilidad debe ser accesible y sencilla. Una estructura para que se puedan intercambiar papeles para no alterar el trabajo previsto.

### 2.2.5.4. Partes que conforman un manual de inocuidad

Según Pérez (2021), establece que la elaboración de un manual de seguridad involucra diferentes procedimientos dependiendo de los requerimientos de la empresa, sin embargo, se deben realizar solicitudes para que el manual tenga sentido y comprensión.

1. Título y alcance: Se trata de un preludeo o introducción del documento, donde se presenta la empresa y su relación con la norma.
2. Tabla de contenido: Establece un enlace directo al reunir en una sola secuencia los títulos y subtítulos de los apartados o capítulos que integran el documento, así como todo aquello que la entidad estime necesario para garantizar su gestión de inocuidad
3. Documentos: Todos los documentos que se acredite a la norma.
4. Política y objetivos: Se especifica el objetivo del tema a tratar y sus políticas.
5. Estructura: Mediante el uso de un organigrama u otros recursos visuales se explica la estructura jerárquica de la compañía con relación al área de calidad.
6. Referencias: Son los datos referenciales de otros textos o manuales de los cuales se tomó información importante a la hora de desarrollar el manual.
7. Especificación del sistema: Parte clave del manual. Se da importancia a todos los métodos que utiliza la entidad para cumplir con altos niveles de calidad e inocuidad alimentaria

8. Anexos: Los registros, informes, valoración, diagramas o cualquier documento que sirva de apoyo al manual.

#### 2.2.6. Seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria se puede definir como el seguimiento y control de los alimentos para prevenir intoxicaciones.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) adoptó en la cumbre mundial sobre la alimentación, como definición de seguridad alimentaria: "Todas las personas con accesibilidad física, social y económica con alimentos debe garantizar alimentos inocuos y nutritivos que satisfagan sus necesidades. Necesidades energéticas diarias y preferencias nutricionales para una vida activa saludable" (Santa, 2021).

Según (Rosado, 2021): Un alimento se considera confiable y óptimo cuando:

- Cumplimiento de todos los estándares de higiene a lo largo de toda la cadena de proceso.
- Respetar las características sensoriales del producto.
- Ausencia de microorganismos patógenos y micotoxinas.
- Sin productos químicos nocivos.

##### 2.2.6.1. Inocuidad alimentaria

La inocuidad de los alimentos se puede definir como un conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de los alimentos para garantizar que, una vez ingeridos, no corran un riesgo significativo para la salud. La seguridad alimentaria no puede ignorarse cuando se piensa en la calidad, ya que la seguridad es un aspecto de la calidad (Pozo, 2022).

Según (Mafla, 2022): La seguridad se debe a las propiedades físicas y químicas precisas que posee el alimento y no se considera nocivo cuando se ingiere. Por lo tanto, se han determinado los siguientes factores para obtener la certificación del producto:

- Según la ley vigente en cada país, establece que todo ciudadano tiene derecho a una alimentación de buena calidad.
- Las buenas prácticas agrícolas de los principales productores garantizan la seguridad del producto.

- La parte más importante de la línea de producción es el proceso de producción, que incluye trabajadores, maquinaria, equipos y materias primas, los cuales deben seguir buenas prácticas de fabricación e higiene.
- La calidad de los alimentos también depende del consumidor final y de su trato con el producto, del mismo modo que tiene derecho a reclamar la trazabilidad de las empresas.
- Si bien la certificación de inocuidad de los alimentos la brindan los consumidores, las organizaciones de salud continúan contribuyendo a la legitimidad de la comercialización.

#### 2.2.6.2. Contaminación alimentaria

Según Saltos, Márquez, Demera, & Alcívar (2019), en la industria alimentaria, la seguridad está relacionada con los factores o peligros que pueden dar lugar a una contaminación accidental y se clasifican según su origen:

- Biológico. La reproducción de microorganismos patógenos que están presentes de forma natural en el proceso o que es tóxico sin ninguna alteración.
- Químicos. Compuestos de este proceso, pesticidas, minerales, antibióticos y el potencial de abuso de aditivos, así como adulteración intencional.
- Físicos: fragmentos de vidrio, astillas de madera, metales, huesos, clavos, plástico duro.

#### 2.2.6.3. Enfermedades por transmisión alimentaria (ETA)

Las enfermedades transmitidas por los alimentos, también conocidas como ETA, se refieren a cualquier enfermedad que resulte del consumo de alimentos contaminados que produzca efectos adversos en la salud. Una enfermedad transmitida por los alimentos (ETA) resulta de la ingestión de alimentos que contienen toxinas o microorganismos patógenos en cantidades suficientes para afectar la salud de los consumidores (Pozo, 2022).

Según Pérez (2021), las (ETA's) se clasifica en tres categorías: enfermedades infecciosas, tóxicas y tóxico infecciosas. Las enfermedades transmitidas por los alimentos son principalmente trastornos intestinales, es decir, provocan dolor abdominal, diarrea y vómitos.

Estas enfermedades son causadas por la ingesta de alimentos que contienen grandes cantidades de microorganismos o toxinas (dañinas) que causan enfermedades (nocivas para el organismo) como resultado de su crecimiento o reproducción.

Según Saltos, Márquez, Demera, & Alcívar (2019), los factores que ocasionan ETA son:

- No lavar o desinfectar adecuadamente las superficies en contacto con alimentos.
- No calentar, cocinar ni almacenar los alimentos a la temperatura adecuada.
- No enfriar los alimentos correctamente.
- Dejar que las personas infectadas o con mala higiene manipulen los alimentos.
- Preparar los alimentos con un día o más de anticipación sin el cuidado y almacenamiento adecuados.
- Agregar ingredientes crudos o contaminados a los alimentos sin procesar.
- Dejar los alimentos durante mucho tiempo a temperaturas inseguras (superiores a 4 °C e inferiores a 60 °C).
- Dejar que los alimentos cocidos se contaminen con alimentos crudos.
- El equipo se ha lavado o desinfectado incorrectamente, o las personas que han manipulado los alimentos lo han hecho de forma incorrecta.

## 2.2.7. Manual de procesos

### 2.2.7.1. Definición

Según (Pozo, 2022): Es un documento que identifica de manera sistemática y ordenada la información necesaria para el desarrollo del trabajo, como la historia, organización social, políticas, procedimientos, etc. Es una herramienta de gran importancia en la gestión y organización, de esta forma se busca la eficiencia en la realización del trabajo que ayude a la consecución de los objetivos empresariales.

### 2.2.7.2. Proceso

Es una serie de etapas ordenadas sistemáticamente, que ocurren de forma alternativa o simultáneamente, estrechamente relacionadas entre sí, cuyo objeto es obtener un resultado. Por ejemplo, el proceso puede ser las actividades de obtener, transformar y trasladar un producto (Santa, 2021).

### 2.2.7.3. Factores de procesos

Estos son los detalles que pueden influir en el desarrollo de un bien o servicio, algunos de los cuales son materiales, maquinarias, equipos y recursos tangibles, entre otros (Santa, 2021).

### 2.2.7.4. Procedimiento

Según Rosado, 2021, un procedimiento se define como una secuencia de acciones con un principio y un final, siguiendo una secuencia y métodos específicos para llevar a cabo las acciones necesarias para su desarrollo, las cuales deben estar sustentadas en criterios estandarizados, y muchas veces representados como un esquema para una mejor comprensión.

### 2.2.8. Procedimientos Operativos Estandarizados (POE)

Los (POE) son considerados procedimientos escritos cuyo objetivo principal es describir, de manera estándar, la forma de las instalaciones de alimentos y controlar la operación, donde podemos mencionar el control de las materias primas y sus envases, el control durante el almacenamiento, la trazabilidad, el mantenimiento de equipos, planes de capacitación del personal, quejas y reclamos del consumidor final.

### 2.2.9. Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)

Los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES) son instrucciones que especifican las medidas para prevenir la contaminación biológica, química y/o física de los alimentos.

Hay dos aspectos relacionados a considerar al desarrollar un POES. Uno de ellos se refiere a la definición de los procedimientos a desarrollar y el otro a la estructura propuesta.

#### 2.2.9.1. Diseño de los POES

Según los requerimientos establecidos de la (BPM), se presenta la estructura de los (POES) de la siguiente manera:

- Título del procedimiento
- Objetivo
- Alcance

- Definiciones
- Responsabilidades
- Procedimiento
- Monitoreo
- Anexo
- Verificación

#### 2.2.10. Resolución ARCSA 067

Según ARCSA 067 (2015) Se menciona que este reglamento técnico sanitario define las condiciones y requisitos sanitarios que deben cumplirse durante la producción, elaboración, elaboración, preparación, envasado, transporte y comercialización de alimentos destinados a la salud del consumidor, así como las condiciones para la obtención de notificaciones sanitarias para alimentos preparados nacionales y extranjeros de acuerdo al perfil de riesgo, con el fin de proteger la salud pública, asegurando la provisión de productos saludables y no tóxicos.

#### 2.2.11. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Las Buenas Prácticas de Manufactura comprenden un conjunto de normas legales que rigen las diversas industrias de procesamiento de alimentos, y estas normas rigen principalmente los procesos de fabricación en términos de procesamiento, higiene y sanidad, manipulación, higiene del personal, almacenamiento, inspección y registros para asegurar la calidad y calidad.

Tiene como objetivo regular los procesos de producción, los documentos de certificación, la higiene personal, la manipulación de alimentos y las inspecciones de las instalaciones, especialmente el almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados (Pozo, 2022).

#### 2.2.12. Plan de mejoras

Según Mafla (2022), el plan de mejoras integra la selección sobre los cambios que tienen que incorporarse a los diferentes procesos de la organización, para que sean de una mejor utilidad. Además de servir de base para la detección de mejoras, debería permitir el control y seguimiento de los diversos procesos operativos a desarrollar, así como la integración de acciones correctivas frente a problemas no previstos.

El plan de mejoras posibilita:

- Detectar las razones que ocasionan las debilidades detectadas.
- Detectar las actividades de optimización a ejercer.
- Examinar su viabilidad.
- Entablar prioridades en las líneas de actuación.
- Contar con una estrategia de las ocupaciones a desarrollar en un futuro y de un sistema de seguimiento y control de las mismas.
- Ampliar la efectividad y eficiencia de la gestión.

### 2.2.13. Capacitación de personal

Según Saltos, Márquez, Demera, & Alcívar (2019), la capacitación o el desarrollo del personal es cualquier actividad en una organización que satisface necesidades. Tiene como objetivo mejorar la actitud, el conocimiento, las habilidades o el comportamiento del personal.

#### 2.2.13.1. Beneficios de capacitar

La capacitación posibilita eludir la obsolescencia de los conocimientos del personal de una industria, que pasa principalmente entre los empleados con mayor experiencia que no han obtenido un reentrenamiento.

Por lo tanto, invertir en capacitación es beneficioso tanto para el nuevo personal como para la empresa que lo aplica. Y las empresas que más trabajen en este sentido serán las más beneficiadas en un mercado competitivo que ha llegado para marcar tendencia (Saltos, Márquez, Demera Lucas, & Alcívar, 2019).

### 2.2.14. Análisis de Control y Puntos Críticos (HACCP)

Según Santa (2021), el sistema HACCP fue propuesto para el control del proceso de producción, se basa en principios y conceptos de prevención. Además, gracias a este sistema, es posible implementar medidas para asegurar un control efectivo al identificar las diferentes etapas durante las cuales se pueden controlar ciertos riesgos en los alimentos.

Además de garantizar la inocuidad de los alimentos, tiene bases en la ciencia y es considerado como sistemático, también tiene beneficios indirectos, como la disminución de los costos operativos, menor necesidad de recolección y análisis de muestras, investigación y equipo, diseño y reprocesamiento de productos terminados asegurando la inocuidad de los alimentos (Rosado, 2021).

#### 2.2.14.1. Prerrequisitos

Según (Rosado, 2021): Antes de establecer un sistema (HACCP) en cualquier industria, los participantes de la cadena de producción deben operar antes de operar con los principios generales de higiene de los alimentos del Códex Alimentarios, es decir, se debe implantar las buenas prácticas de manufactura BPM. En el procesamiento o envasado de frutas o verduras frescas; En el ámbito de la recepción, procesamiento, envasado, conservación y distribución de productos de origen animal y POES correspondientes a cada etapa de los procesos antes mencionados.

#### 2.2.14.2. Pasos preliminares

Según (Pozo, 2022): La aplicación de los principios de HACCP implica la implementación de varias etapas iniciales, las cuales se describen a continuación:

1. Conformación del equipo de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. Los operadores de empresas alimentarias deben asegurarse de tener los conocimientos y la experiencia adecuados para sus productos particulares a fin de desarrollar un plan HACCP eficaz. Para lograr esto, el objetivo ideal es crear un equipo multidisciplinario que incluya representantes o gerentes de todos los ámbitos. En el caso de que esta experiencia técnica no esté disponible internamente, debe buscar el asesoramiento externo de un profesional.
2. Descripción del producto. - Se debe desarrollar una descripción completa del producto, incluida la información relacionada con la seguridad, como la composición, la estructura física/química y el procesamiento bactericida/microbiano, incluido el empaque, la vida útil, las condiciones de almacenamiento y el sistema de distribución del producto.
3. Determinar el propósito de usar el producto. - El uso previsto del producto se determinará teniendo en cuenta los usos para los que se estima que lo utilizará el usuario final o consumidor. En algunos casos, se debe tener en cuenta a los grupos vulnerables de la población.
4. Construya un organigrama. - El equipo HACCP debe crear un diagrama. Esto debe incluir todas las fases de actividad asociadas con un producto en particular. El mismo esquema se puede utilizar para muchos productos si su fabricación implica pasos de procesamiento similares. Al aplicar HACCP a una actividad en particular, se deben tener en cuenta los períodos anteriores y posteriores a dicha actividad.

5. Confirmación in situ del organigrama. - Se deben tomar acciones para asegurar la compatibilidad entre el diagrama de flujo y la actividad de producción en todas sus fases y tiempos y enmendar si es necesario. La verificación esquemática debe ser realizada por una persona o personas que estén suficientemente familiarizadas con los procesos de producción.

#### 2.2.15. Principios HACCP

Según (Rosado, 2021): La metodología HACCP se basa en siete principios básicos:

1. Realizar un análisis de riesgos:

Incluye citación de todos los riesgos potenciales que puede presentar la cadena productiva de alimentos.

2. Determinación de Puntos Críticos de Control:

En esta lista de riesgos, algunos son más importantes que otros. Estos mejor conocidos como Puntos Críticos de Control (PCC).

3. Situar los límites críticos:

Nos guste o no, siempre existe la posibilidad de contaminación, sin importar cuán limpia esté el área de procesamiento. Sin embargo, existen lugares donde es seguro almacenar los alimentos. Por el contrario, más allá de estos límites, nuestro organismo empieza a responder porque es un peligro para nuestra salud.

4. Implementación del Sistema de Monitoreo de Puntos Críticos de Control (PCC):

Estos puntos críticos siempre estarán presentes a menos que se eliminen por completo. Mientras existan, debe existir un sistema de monitoreo para mantener estos puntos por debajo del límite de control.

5. Establecer acciones correctivas para los puntos críticos de control cuando estén fuera de control:

La organización debe contar con un plan de contingencia en caso de que se pierda el control.

6. Establecer procedimientos de control para asegurar el funcionamiento del sistema HACCP:

Un plan HACCP debe incluir inspecciones y controles periódicos para garantizar la seguridad alimentaria.

## 7. Crear un sistema de procesos y documentación:

El último paso es registrar el plan HACCP, solo es útil si monitoreamos constantemente su desempeño y para ello necesitamos documentos y registros que nos ayuden a llevar un control del mismo.

### 2.2.16. Justificación e importancia del sistema HACCP

Los productores de alimentos son responsables de la calidad y seguridad de los alimentos.

Según Mafla (2022), El sistema HACCP está diseñado para guiar el proceso de producción y se basa en principios y conceptos preventivos. Se pueden implementar medidas para asegurar un control efectivo mediante la identificación de peligros y puntos críticos de control. Las amenazas encontradas pueden ser físicas, químicas o biológicas.

La aplicación del sistema HACCP reduce la necesidad de inspección y análisis de productos finales. Aumenta la confianza del consumidor y produce un producto más seguro y comercialmente rentable. Esto facilita el cumplimiento de los requisitos legales y permite el uso más eficiente de los recursos, lo que reduce los costos para la industria alimentaria y permite una respuesta más rápida a la seguridad alimentaria (Pérez, 2021).

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO**

##### 3.1.1. Enfoque

La presente investigación se enfocará cualitativamente, ya que un diseño contiene teorías fundamentales porque facilita la recolección de datos empíricos que brindan descripciones complejas de eventos, interacciones y comportamientos que ayudan en la interpretación de los datos, en el que se las condiciones iniciales de (BPM) de la microempresa lácteos "DON FERCHO", donde se utilizara herramientas y técnicas de recolección de datos como entrevistas, valoraciones, observación directa y una lista de control basada en la resolución ARCSA 067 - 2015.

##### 3.1.2. Tipo de Investigación

###### 3.1.2.1. Investigación descriptiva

La investigación descriptiva se utiliza porque este tipo de investigación incluye el diseño de sistemas de seguridad alimentaria ayudando a caracterizar los procedimientos operativos estándares, detallando las instrucciones y los procedimientos para la producción, desinfección, análisis de peligros y puntos de control importantes, como la guía complementaria.

###### 3.1.2.2. Investigación campo/exploratoria

La investigación exploratoria o de campo es una actividad realizada sobre un tema desconocido y poco publicitado es útil, ya que permite un acercamiento a las pequeñas empresas lácteas para establecer procedimientos para el uso de (BPM) para las empresas que conforman el diagnóstico inicial. Se utilizará porque permite una intervención efectiva cuando se presentan eventos o problemas; Le permite obtener información de fuentes reales, auténticas y confiables.

## **3.2. IDEA A DEFENDER**

Con el desarrollo de un diseño de gestión de inocuidad alimentaria para la empresa lácteos "DON FERCHO" es posible aplicar medidas que garanticen un control eficiente, por medio de la identificación de puntos o etapas donde se puede controlar con los Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

## **3.3. MÉTODOS UTILIZADOS**

### 3.3.1. Métodos e instrumentos

#### 3.3.1.1. Entrevista personal

Este método permitirá obtener una información más precisa si se realiza las preguntas adecuadas, así recolectando información del personal que trabajan en la empresa y del gerente. Además de interactuar con las personas entrevistadas y conocer la situación de la empresa en cuanto a los problemas presentes.

#### 3.3.1.2. Método de observación

El método de observación para recopilar información empírica que permita la identificación de problemas, así como la observación de la situación actual de la empresa. Se realizará sin la necesidad de alterar o intervenir en los datos que se obtengan. Este método se utilizará cuando no sean eficientes otros métodos como la encuesta.

#### 3.3.1.3. Análisis de textos

En este método que se utiliza para reunir los comentarios del consumidor final mencionen lo cual satisfecho están, si les agrado el producto y la calidad del producto. Lo cual permitiera tomar decisiones adecuadas para la mejora de los productos.

#### 3.3.1.4. Check list ARCSA 067

El diagnóstico inicial se realizará mediante un check list basado en la resolución ARCSA 067 del 2015, capítulo II, ya que nos permite hacer un seguimiento directo. Donde obtendremos el cumplimiento en porcentaje de las BPM de la empresa Lácteos "DON FERCHO". Los datos cualitativos proporcionados por esta lista serán analizados y tabulados en Excel para su representación en porcentajes, diagrama de pastel y en histograma.

Los resultados obtenidos se representarán, en forma general, por sector y por la diligencia de cada sector. Los porcentajes se determinarán de la auditoría realizada en la microempresa, teniendo en cuenta todos los requisitos especificados de acuerdo con la normativa anterior.

La calificación de cada ítem de los requisitos de la lista se dará basándonos en las condiciones de cumplimiento:

- C = CUMPLE
- C = NO CUMPLE
- NA = NO APLICA

Los datos serán expresados en porcentaje de cumplimiento de las secciones evaluadas y del total del cumplimiento de BPM. Las secciones evaluadas son las que se muestran en la tabla 1:

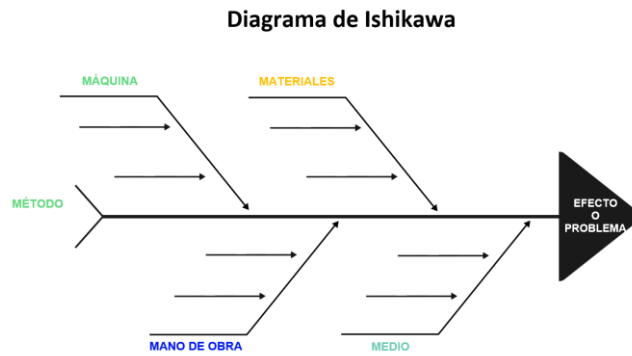
**Tabla 1.** Secciones evaluadas.

TÍTULO	CAPÍTULO
Requisitos de buenas prácticas de manufactura	1. De las instalaciones
	2. De los equipos y utensilios
Requisitos higiénicos de fabricación	1. Obligaciones del personal
	2. Materias primas e insumos
	3. Operaciones de producción
	4. Envasado, etiquetado y empaquetado
	5. Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización
Garantía de calidad	1. Aseguramiento y control de calidad

### 3.3.1.5. Diagrama de Ishikawa

Este diagrama es conocido como espina de pescado, es una herramienta con formato gráfico que se lo aplicará para ayudar en los niveles de organización que tiene una empresa, pero es mayormente utilizada para la identificación de problemas desde su raíz.

En la figura 3 el diagrama de Ishikawa que tiene como objetivo ayudar a llegar a identificar los cuellos de botella, aumentar los procesos operativos y niveles de organización de la empresa.

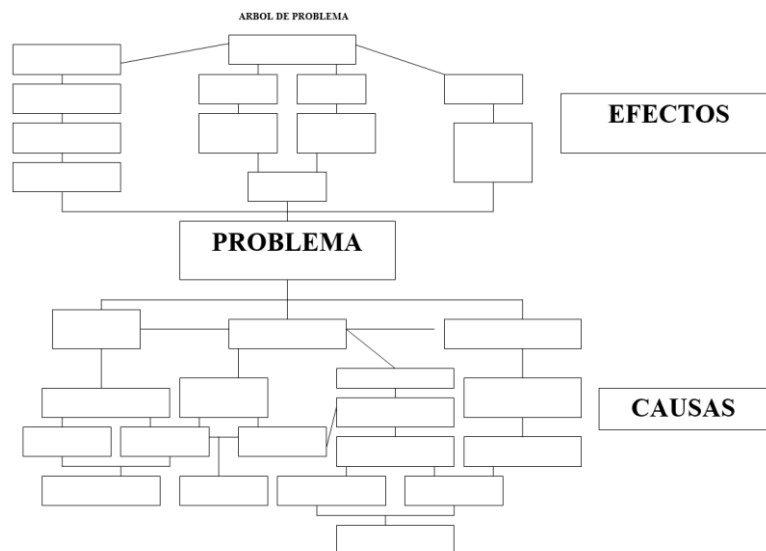


**Figura 3.** Diagrama de Ishikawa  
**Fuente:** (Pozo, 2022)

### 3.3.1.6. Árbol de problemas

Para esta investigación es necesario identificar correctamente los problemas presentes en la empresa. El árbol de problemas permite obtener información simplificada, ordenada y concreta donde se ubica cada causa en cada raíz, su impacto en cada rama del árbol y el problema se ubica en el tronco donde sea considerada como la más importante.

En la figura 4 se puede observar que van de forma descendente las ramificaciones de la parte superior son los efectos, la parte central es el tronco donde se coloca tronco y en la parte inferior se coloca las causas.



**Figura 4.** Árbol de problemas  
**Fuente:** (Pozo, 2022)

### 3.3.1.7. Análisis microbiológico

Se determinará la presencia de *Aerobios mesófilos*, *Coliformes totales*, *Escherichia coli*, *Listeria spp*, *Salmonella*, mohos y levaduras utilizando el método de hisopado, esponjado y enjuagado.

- Método del hisopo

Este método se utiliza en superficies inertes e irregulares.

- Método de la esponja

La esponja se utiliza en superficies muy amplias.

- Método del enjuague

El método de enjuague se lo utiliza principalmente en superficies vivas como las palmas del personal.

### 3.3.1.8. Siembra en placas

Para la siembra de placas se utilizó 3 diluciones con una réplica, con una dilución de  $10^{-1}$  (1 mL de muestra por 9 mL de disolución).

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. RESULTADOS

#### 4.1.1. Desarrollo de un diagnóstico de la situación actual de la microempresa

Se inició con la comprobación del nivel de cumplimiento de microempresa, mediante una lista de verificación basada de la resolución ARCSA 067 para determinar los siguientes parámetros:

- Cumple (C)
- No cumple (NC)
- No aplica (NA)

La auditoría se realizó un día de jornada completa, ya que permite evidenciar todos los procesos de producción, con el fin de detectar los problemas generados al no contar con un sistema de gestión de inocuidad.

En la tabla 2 se muestra las secciones evaluadas

**Tabla 2.** Secciones evaluadas

N°	Tema	N° De ítems	N° De ítems que no aplica
1	De las instalaciones	53	6
2	De los equipos y utensilios	11	1
3	Obligaciones del personal	21	0
4	Materias primas e insumos	9	4
5	Operaciones de producción	20	1
6	Envasado, etiquetado y empaquetado	11	2
7	Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	16	0
8	Aseguramiento y control de calidad	16	0
	Total	157	14

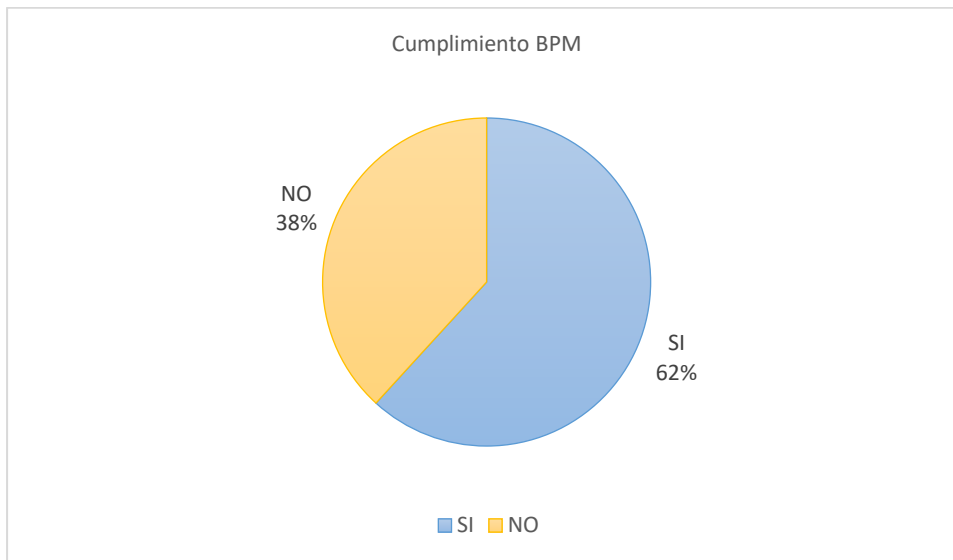
#### 4.1.2. Tabulación de resultados check list

Con resultados del check list del ARCSA 067 – 2015 se puede conocer el nivel de cumplimiento de la microempresa, donde se obtuvo los siguientes resultados expresados en la tabla 3:

**Tabla 3.** Cumplimiento e incumplimiento de BPM

Criterio	Cantidad	Porcentaje
Cumple (C)	97	62,18 %
No cumple (NC)	59	37,22 %
Total	156	100 %

La figura 5 se muestra que la microempresa cumple con el 62 % e incumple con el 38 % de los ítems establecidos en el listado de comprobación.



**Figura 5.** Cumplimiento BPM

#### 4.1.3. Resultados por capítulos

##### 4.1.3.1. De las instalaciones

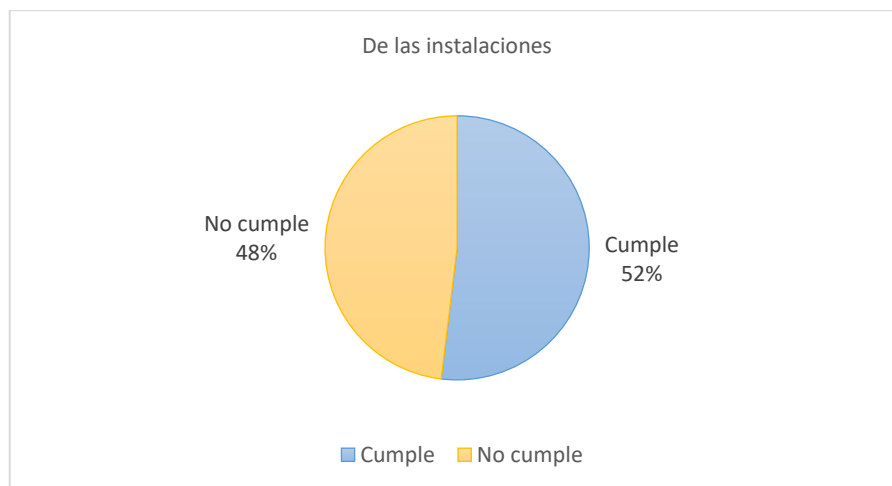
Según ARCSA 067 (2015), "Los establecimientos donde se produzcan y procesen alimentos se diseñarán y construirán en función de la actividad y de los riesgos asociados a la actividad y a los alimentos".

En la tabla 4 se muestra los resultados obtenidos en el capítulo de las instalaciones.

**Tabla 4.** Requisitos de buenas prácticas de manufactura de las instalaciones

Título III		
Requisitos de buenas prácticas de manufactura		
CAPÍTULO I	Cumple	No cumple
De las instalaciones	27	25
Total	51.92 %	48.07 %

La figura 6 muestra que la microempresa cumple con el 52 % e incumple con el 48 % de los ítems establecidos en el capítulo I del título III de instalaciones del listado basado en la resolución ARCSA 067 – 2015.



**Figura 6.** De las instalaciones

#### 4.1.3.2. De los equipos y utensilios

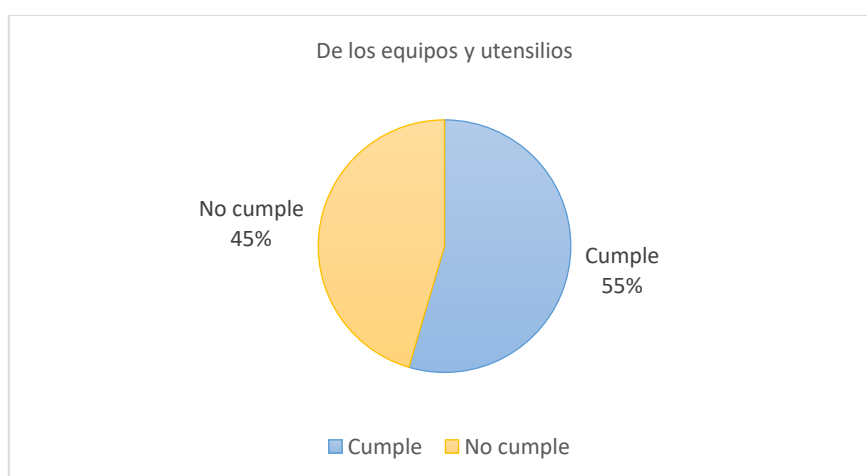
Según ARCSA 067 (2015), "La selección, fabricación e instalación de equipos deben ser adecuados a las operaciones a realizar y al tipo de alimento a producir".

En la tabla 5 se muestra los resultados obtenidos en el capítulo de los equipos y utensilios.

**Tabla 5.** De los equipos y utensilios

Título III		
Requisitos de buenas prácticas de manufactura		
CAPÍTULO II	Cumple	No cumple
De los equipos y utensilios	6	5
Total	54,55 %	45,45 %

La figura 7 muestra que la microempresa cumple con el 55 % e incumple con el 45 % de los ítems establecidos en el capítulo II del título III de los equipos y utensilios del listado basado en la resolución ARCSA 067 – 2015.



**Figura 7.** De los equipos y utensilios

#### 4.1.3.3. Obligaciones del personal

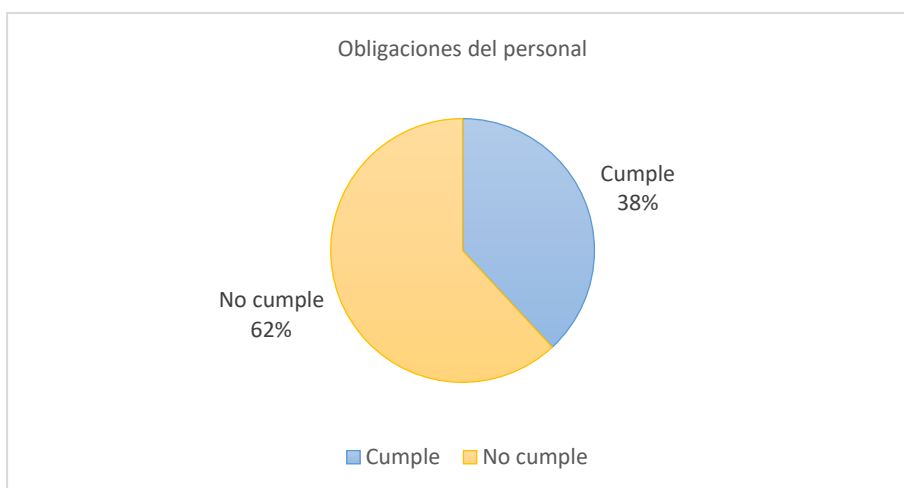
Según ARCSA 067 (2015), "Operadores que entran en contacto directo o indirecto con alimentos durante la producción de alimentos".

En la tabla 6 se muestra los resultados obtenidos en el capítulo de obligaciones del personal.

**Tabla 6.** Obligaciones del personal

Título IV		
Requisitos higiénicos de fabricación		
CAPÍTULO I	Cumple	No cumple
Obligaciones del personal	8	13
Total	38,10 %	61,90 %

La figura 8 muestra que la microempresa cumple con el 38 % e incumple con el 62 % de los ítems establecidos en el capítulo I del título IV de obligaciones del personal del listado basado en la resolución ARCSA 067 – 2015.



**Figura 8.** Obligaciones del personal

#### 4.1.3.4. Materias primas e insumos

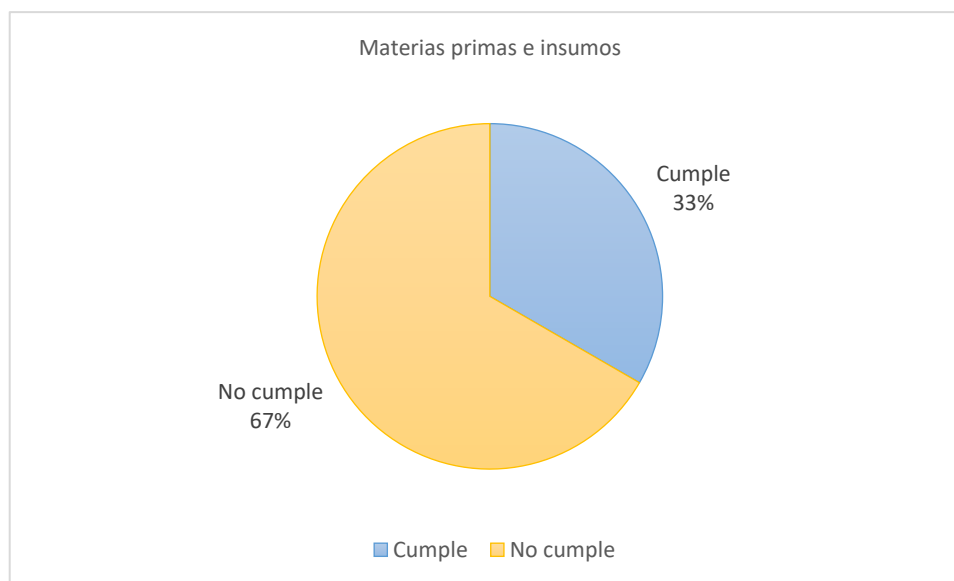
Según ARCSA 067 (2015), "No se aceptarán materias primas y componentes que contengan parásitos, microorganismos patógenos, sustancias tóxicas (por ejemplo, productos químicos, metales pesados, medicamentos veterinarios, pesticidas) y cuerpos extraños, a menos que esta contaminación se haya reducido a un nivel aceptable mediante operaciones de fabricación verificadas".

En la tabla 7 se muestra los resultados obtenidos en el capítulo de materias primas e insumos.

**Tabla 7.** Materias primas e insumos

Título IV Requisitos higiénicos de fabricación		
CAPÍTULO II	Cumple	No cumple
Materias primas e insumos	3	6
Total	33,33 %	66,67 %

La figura 9 muestra que la microempresa cumple con el 33 % e incumple con el 67 % de los ítems establecidos en el capítulo II del título IV materias primas e insumos del listado basado en la resolución ARCSA 067 – 2015.



**Figura 9.** Materias primas e insumos

#### 4.1.3.5. Operaciones de producción

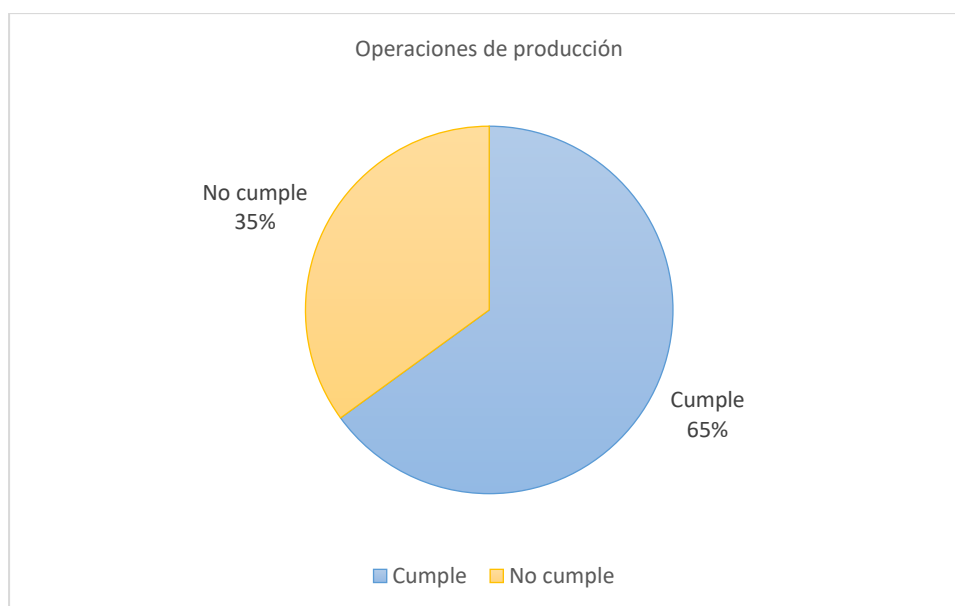
Según ARCSA 067 (2015), “los criterios técnicos del presente capítulo se aplicarán teniendo en cuenta la naturaleza de la elaboración del alimento”.

En la tabla 8 se muestra los resultados obtenidos en el capítulo de operaciones de producción.

**Tabla 8.** Operaciones de producción

Título IV Requisitos higiénicos de fabricación		
CAPÍTULO III	Cumple	No cumple
Operaciones de producción	13	7
Total	65 %	35 %

La figura 10 muestra que la microempresa cumple con el 65 % e incumple con el 35 % de los ítems establecidos en el capítulo III del título IV de operaciones de producción del listado basado en la resolución ARCSA 067 – 2015.



**Figura 10.** Operaciones de producción

#### 4.1.3.6. Envasado, etiquetado y empaquetado

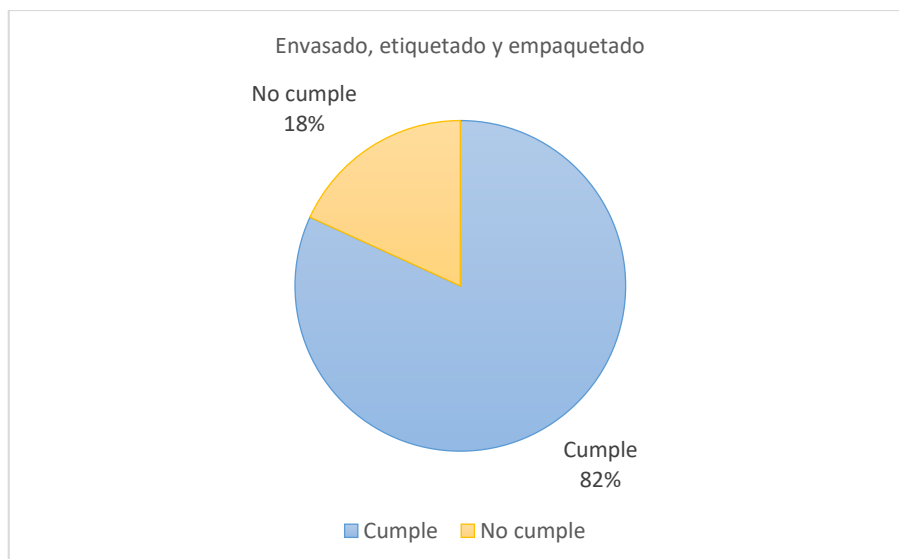
Según ARCSA 067 (2015), "Todos los productos alimenticios deberán ser envasados, etiquetados y envasados de acuerdo con las normas técnicas vigentes y los reglamentos pertinentes".

En la tabla 9 se muestra los resultados obtenidos en el capítulo de envasado, etiquetado y empaquetado.

**Tabla 9.** Envasado, etiquetado y empaquetado

Título IV		
Requisitos higiénicos de fabricación		
CAPÍTULO IV	Cumple	No cumple
Envasado, etiquetado y empaquetado	9	2
Total	82 %	18 %

La figura 11 muestra que la microempresa cumple con el 82 % e incumple con el 18 % de los ítems establecidos en el capítulo IV del título IV de envasado, etiquetado y empaquetado del listado basado en la resolución ARCSA 067 – 2015.



**Figura 11.** Envasado, etiquetado y empaquetado

#### 4.1.3.7. Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización

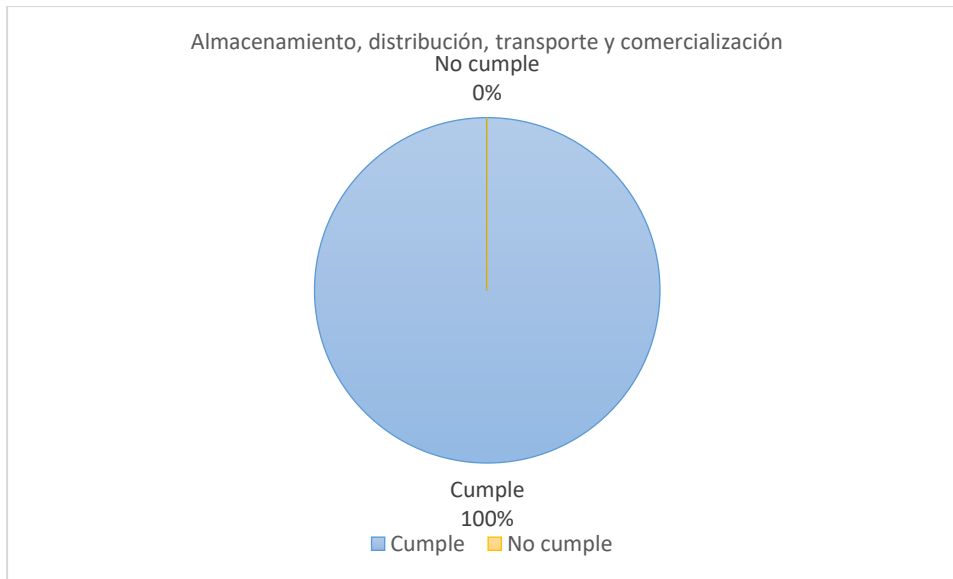
Según ARCSA 067 (2015), "Deben mantenerse condiciones higiénicas y ambientales adecuadas en los almacenes o almacenes donde se almacenen alimentos listos para el consumo para evitar la degradación o mayor contaminación de los alimentos envasados y envasados".

En la tabla 10 se muestra los resultados obtenidos en el capítulo de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.

**Tabla 10.** Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización

Título IV		
Requisitos higiénicos de fabricación		
CAPÍTULO V	Cumple	No cumple
Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	16	0
Total	100 %	0 %

La figura 12 muestra que la microempresa cumple con el 100 % e incumple con el 0 % de los ítems establecidos en el capítulo V del título IV de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización del listado basado en la resolución ARCSA 067 – 2015.



**Figura 12.** Almacenamiento, distribución y comercialización

#### 4.1.3.8. Aseguramiento y control de calidad

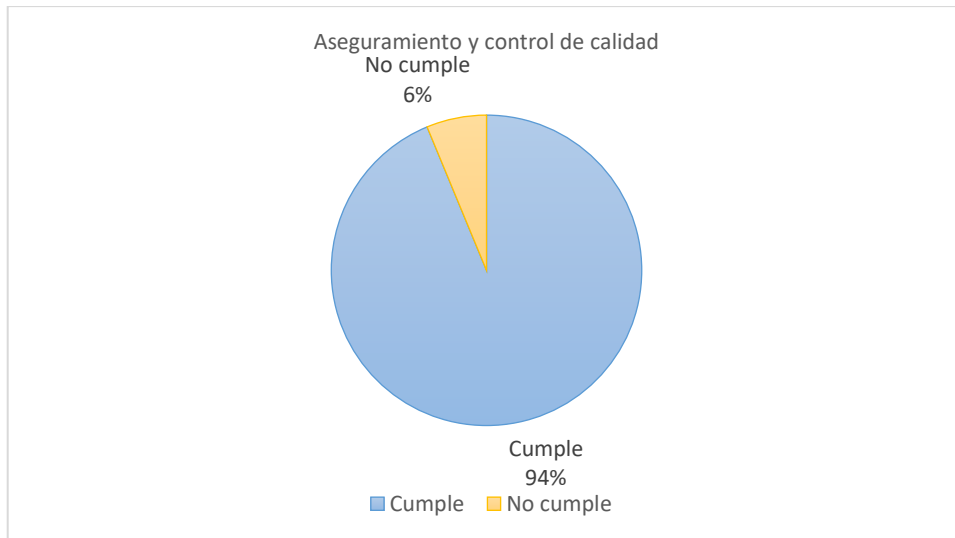
Según ARCSA 067 (2015), “se debe garantizar y asegurar la calidad e inocuidad de los materias primas y productos realizados por la empresa”.

En la tabla 11 se muestra los resultados obtenidos en el capítulo de aseguramiento y control de calidad.

**Tabla 11.** Aseguramiento y control de calidad

Título V Garantía de calidad		
CAPÍTULO I	Cumple	No cumple
Aseguramiento y control de calidad	15	1
Total	93,75 %	6,25 %

La figura 13 muestra que la microempresa cumple con el 94 % e incumple con el 6 % de los ítems establecidos en el capítulo I del título V de aseguramiento y control de calidad del listado basado en la resolución ARCSA 067 – 2015.

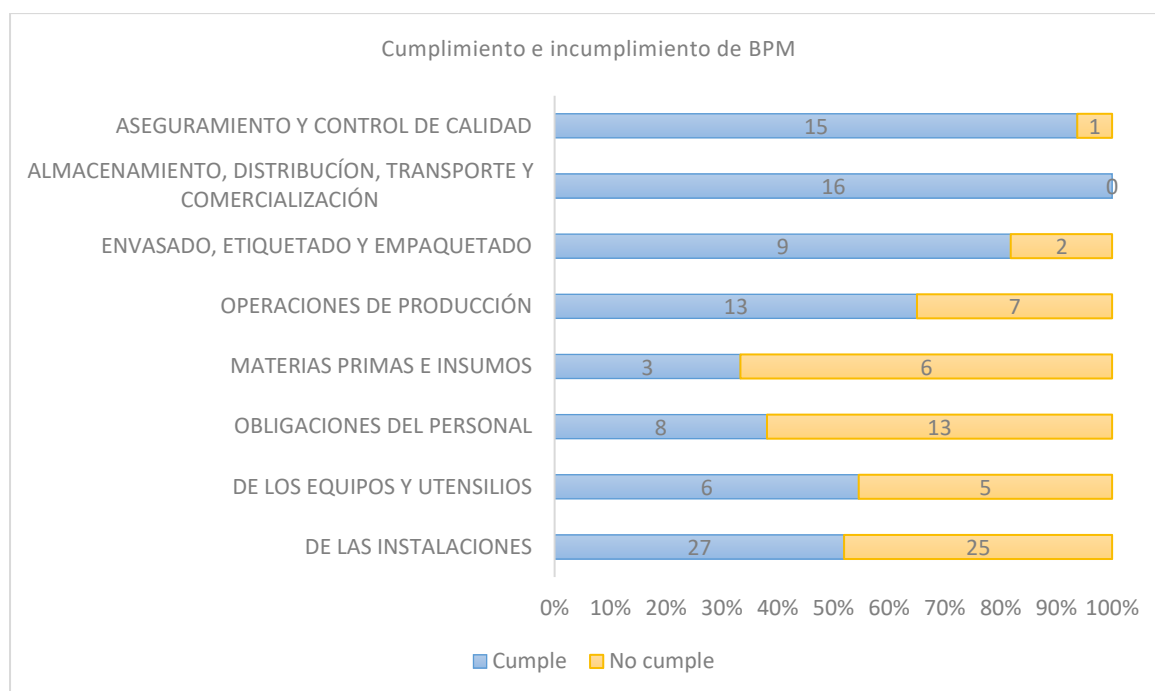


**Figura 13.** Aseguramiento y control de calidad

#### 4.1.4 Resumen de cumplimiento e incumplimiento

La interpretación de datos por capítulos de del check list ARCSA 067 – 2015, se lo realiza con el fin de detectar las zonas que más alto nivel de incumplimiento cuenta, para realizar acciones correctivas que ayude a mejorar tanto las instalaciones como calidad de producto.

En la Figura 14 se puede observar que en el título IV, capítulo II de materias primas e insumos es en donde mayor incumplimiento se presenta con un 67 %, seguida del título IV capítulo I de obligaciones del personal con un porcentaje de incumplimiento del 62 %, en el título III tanto para el capítulo I de las instalaciones 49 % y capítulo II de equipos y utensilios se presenta un porcentaje del 45 % respectivamente. Del título IV capítulo III de operaciones de producción 35 %, capítulo IV envasado, etiquetado y empaquetado con un 18 %, capítulo V de almacenamiento, distribución y transporte con 0 %, finalmente el título V capítulo I se presenta un 6 % de incumplimiento.



**Figura 14.** Resumen de cumplimiento e incumplimiento

#### 4.1.5. Análisis microbiológico inicial

##### 4.1.5.1. Metodología y puntos de muestreo

Se determinó la presencia de *Aerobios mesófilos*, *Coliformes totales*, *Escherichia coli*, *Listeria spp*, *Salmonella*, mohos y levaduras utilizando el método de hisopado, esponjado y enjuagado.

Las muestras fueron recolectadas de los puntos de muestreo limpios mediante hisopos y esponjas estériles en instalaciones, personal, materiales y equipos el 1, 6 y 7 de marzo del 2023 a las 5 am para no retrasar los horarios de producción. Las muestras fueron transportadas en un contenedor isotérmico con geles refrigerantes para que la temperatura de las muestras no supere los 10 °C, esto con la finalidad de asegurar la vida útil.

En la tabla 12 se puede observar los puntos de muestreo.

**Tabla 12.** Puntos de muestreo

Superficie	Tipo de superficie	Número de muestras
Personal	Palmas	7
	Delantales	7
	Botas	7
	Marmitas	3
	Hiladoras de pizza	3
	Tanques	4
	Mesón desuerado	1
Equipos y utensilios	Mesones	3
	Paleta	2
	Cuchillos	2
	Empacadora al vacío	2
	Balanza	1
	Moldes	1
	Canastillas	1
Instalaciones	Pisos	3
	Paredes	3
	Estación de lavado manos	3

#### 4.1.5.2. Codificación de las muestras

Para la codificación de muestras se utilizó valores del 300 al 320 obteniéndose la codificación especificada en la tabla 13, esto se realizó con la finalidad de evitar confusiones y pérdida de las muestras.

**Tabla 13.** Codificación personal

Personal	Palmas	Codificación Delantales	Botas
Personal 1	300	307	314
Personal 2	301	308	315
Personal 3	302	309	316
Personal 4	303	310	317
Personal 5	304	311	318
Personal 6	305	312	319
Personal 7	306	313	320

Para la codificación de equipos y materiales se utilizó valores del 321 al 343 obteniéndose la codificación especificada en la tabla 14, esto se realizó con la finalidad de evitar confusiones y pérdida de las muestras.

**Tabla 14.** Codificación material y equipos

Material y equipos	Codificación
Marmitas 1500	321
Marmita 1200	322
Marmita 1000	323
Hiladora de pizza	324
Hiladora de pizza	325
Hiladora de pizza	326
Tanque 2000 L	327
Tanque 2000 L (2)	328
Tanque 1200 L	329
Tanque 800 L	330
Mesón desuerado	331
Mesón área de producción	332
Mesón área de laminado (1)	333
Mesón área de laminado (2)	334
Paleta	335
Agitador	336
Cuchillo blanco	337
Cuchillo café	338
Moldes	339
Canastillas	340
Balanza	341
Empacadora al vacío 1	342
Empacadora al vacío 2	343

Para la codificación de equipos y materiales se utilizó valores del 344 al 352 obteniéndose la codificación especificada en la tabla 15, esto se realizó con la finalidad de evitar confusiones y pérdida de las muestras.

**Tabla 15.** Codificación de las instalaciones

Instalaciones	Codificación
Pisos área de producción	344
Pisos área de laminado	345
Piso cuarto frío	346
Paredes área de producción	347
Paredes área de laminado	348
Paredes cuarto frío	349
Estación de lavado de manos área de producción	350
Estación de lavado de manos vestidores	351
Estación de lavado de manos laboratorio de calidad	352

#### 4.1.5.3. Cultivo en placas y microorganismos a analizar

Este proceso se llevó a cabo en el laboratorio de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC), las muestras fueron diluidas en  $10^{-1}$  de las cuales se realizó tres diluciones con una réplica y sembradas en placas "Compact Dry"

**Tabla 16.** Microorganismos por analizar

Microorganismos	Placas
<i>Aerobios mesófilos</i>	Compact Dry TC
<i>Coliformes totales</i>	Compact Dry EC
<i>Escherichia coli</i>	Compact Dry EC
<i>Listeria spp</i>	Compact Dry LS
<i>Salmonella</i>	Compact Dry SL
<i>Mohos</i>	Compact Dry YM
<i>Levaduras</i>	Compact Dry YM

#### 4.1.5.4. Límites permisibles

- *Aerobios mesófilos*

Para superficies en contacto con el alimento los límites permisibles de *Aerobios mesófilos* son de  $\leq 20$ , los límites permisibles para superficies que no están en contacto con los alimentos son de  $\leq 50$  según la Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficies en Contacto con Alimentos y Bebidas (2007).

- *Coliformes totales*

Para superficies en contacto con el alimento los límites permisibles de *Coliformes totales* son de  $\leq 20$ , los límites permisibles para superficies que no están en contacto con los alimentos son de  $\leq 100$  según la Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficies en Contacto con Alimentos y Bebidas (2007).

- *Escherichia coli*

Para el caso de *Escherichia coli* debe haber ausencia tanto para superficies en contacto con el alimento y las que no están en contacto con el alimento según con Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficies en Contacto con Alimentos y Bebidas (2007).

- *Listeria spp*

Para el caso de *Listeria spp* debe haber ausencia tanto para superficies en contacto con el alimento y las que no están en contacto con el alimento según la Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficies en Contacto con Alimentos y Bebidas (2007).

- *Salmonella*

Para el caso de *salmonella* debe haber ausencia tanto para superficies en contacto con el alimento y las que no están en contacto con el alimento según la Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficies en Contacto con Alimentos y Bebidas (2007).

- Mohos y levaduras

Para superficies en contacto con el alimento los límites permisibles de *mohos* y *levaduras* son de  $\leq 20$ , los límites permisibles para superficies que no están en contacto con los alimentos son de  $\leq 50$  según la Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficies en Contacto con Alimentos y Bebidas (2007).

#### 4.1.5.5. Resultado de análisis microbiológico inicial

Para el análisis de las palmas se utilizó el método de enjuague donde el volumen del diluyente es de 250 ml, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / manos.

En la tabla 17 se muestra que no existe contaminación en manos y con estos resultados podría concluir que tienen una buena limpieza de manos esto debido a que los operarios tienen disponibilidad de lavaderos de manos, jabón y alcohol para la limpieza y desinfección de manos.

**Tabla 17.** Análisis de las palmas

Microorganismos	Unidades Ufc / manos							Límite	Promedio
	Codificación manos del personal								
	300	301	302	303	304	305	306		
<i>Aerobios mesófilos</i>	10	9	9	9	9	9	8	$\leq 20$	9
<i>Coliformes totales</i>	0	0	0	6	0	0	0	$\leq 20$	1
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Listeria spp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mohos</i>	0	0	0	10	10	0	0	$\leq 20$	3
<i>Levaduras</i>	9	7	7	9	9	9	9	$\leq 20$	8

Para el análisis de delantales se utilizó el método de hisopado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / delantales.

En la tabla 18 se muestra que no existe contaminación en los mandiles y con estos resultados podría concluir que tienen una buena limpieza de mandiles esto debido a que los operarios tienen disponibilidad de desinfectantes como DESI – CLEAN y agua caliente para realizar la limpieza de los delantales al final de cada jornada de trabajo.

**Tabla 18.** Análisis de delantales

Microorganismos	Unidades Ufc / delantal Codificación delantales							Límite	Promedio
	307	308	309	310	311	312	313		
<i>Aerobios mesófilos</i>	10	9	10	10	9	10	9	≤ 20	9
<i>Coliformes totales</i>	0	0	0	0	0	0	0	≤ 20	0
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Listeria spp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mohos</i>	8	0	0	8	8	0	0	≤ 20	3
<i>Levaduras</i>	8	0	9	8	8	9	9	≤ 20	7

Para el análisis de botas se utilizó el método de hisopado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / botas.

En la tabla 19 se muestra que existe contaminación de e coli esto debido a que el personal de la planta sale a áreas externas de la planta con el calzado además de que en la planta existe lavadero de botas el lugar de desinfección de calzado es poco profundo donde no se tiene una buena desinfección del calzado.

**Tabla 19.** Análisis de botas

Microorganismos	Unidades Ufc / bota Codificaciones de botas							Límite	Promedio
	314	315	316	317	318	319	320		
<i>Aerobios mesófilos</i>	8	8	8	8	8	9	9	≤ 20	8
<i>Coliformes totales</i>	8	8	0	8	9	9	8	≤ 20	7
<i>Escherichia coli</i>	11	11	10	11	10	10	10	0	10
<i>Listeria spp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mohos</i>	10	10	10	10	9	10	10	≤ 20	10
<i>Levaduras</i>	8	9	8	10	9	9	8	≤ 20	9

Para el análisis de marmitas e hiladoras se utilizó el método de hisopado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / hiladora o ufc / marmita.

En la tabla 20 se muestra que no existe contaminación en las marmitas e hiladoras y con estos resultados podría concluir que tienen una buena limpieza de marmitas e hiladoras esto debido a que los operarios tienen disponibilidad de desinfectantes como DE – CLEAN, desengrasantes y bactericidas además que se cuenta con las indicaciones del PCL - 005 donde se detallan los pasos de limpieza y desinfección de materiales y equipos.

**Tabla 20.** Análisis de marmitas e hiladoras

Unidades Microorganismos	Ufc / marmita			Ufc / hiladora			Límite	Promedio
	Codificación de marmitas e hiladoras							
	321	322	323	324	325	326		
<i>Aerobios mesófilos</i>	9	9	10	9	9	9	≤ 50	9
<i>Coliformes totales</i>	0	0	0	0	0	0	≤ 100	0
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Listeria spp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mohos</i>	10	10	10	10	10	10	≤ 50	10
<i>Levaduras</i>	9	9	9	9	9	10	≤ 50	9

Para el análisis de tanques se utilizó el método de hisopado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / tanque.

En la tabla 21 se muestra que no existe contaminación en tanques y con estos resultados podría concluir que tienen una buena limpieza de tanques esto debido a que los operarios tienen disponibilidad de desinfectantes como DESI – CLEAN, desengrasantes y bactericidas además que se cuenta con las indicaciones del PC - 005 donde se detallan los pasos de limpieza y desinfección de materiales y equipos.

**Tabla 21.** Análisis de tanques

Microorganismos	Unidades Ufc / tanque				Límite	Promedio
	Codificación de tanques					
	327	328	329	330		
<i>Aerobios mesófilos</i>	11	11	11	0	≤ 20	8
<i>Coliformes totales</i>	0	0	6	0	≤ 20	2
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Listeria spp</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Mohos</i>	10	10	10	10	≤ 20	10
<i>Levaduras</i>	9	8	9	9	≤ 20	9

Para el análisis de mesones se utilizó el método de hisopado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / mesones.

En la tabla 22 se muestra que no existe contaminación en mesones y con estos resultados podría concluir que tienen una buena limpieza de mesones esto debido a que los operarios tienen disponibilidad de desinfectantes como DESI – CLEAN, desengrasantes y bactericidas además que se cuenta con las indicaciones del PCL - 005 donde se detallan los pasos de limpieza y desinfección de materiales y equipos.

**Tabla 22.** Análisis de mesones

Microorganismos	Unidades Ufc / mesón Codificación de mesones				Límite	Promedio
	331	332	333	334		
<i>Aerobios mesófilos</i>	0	12	0	0	≤ 20	3
<i>Coliformes totales</i>	0	8	8	0	≤ 20	4
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Listeria spp</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Mohos</i>	10	10	9	0	≤ 20	7
<i>Levaduras</i>	9	9	9	0	≤ 20	7

Para el análisis de materiales se utilizó el método de hisopado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / materiales.

En la tabla 23 se muestra que no existe contaminación en materiales y con estos resultados podría concluir que tienen una buena limpieza de materiales esto debido a que los operarios tienen disponibilidad de desinfectantes como DESI – CLEAN, desengrasantes y bactericidas además que se cuenta con las indicaciones del PCL - 005 donde se detallan los pasos de limpieza y desinfección de materiales y equipos.

**Tabla 23.** Análisis de materiales

Microorganismos	Unidades	Ufc / paleta	Ufc / agitador	Ufc / cuchillo	Ufc / moldes	Ufc/canastillas	Límite	Promedio	
	Codificación utensilios	335	336	337	338	339			340
<i>Aerobios mesófilos</i>		8	8	9	8	7	0	≤ 20	7
<i>Coliformes totales</i>		8	7	0	0	0	0	≤ 20	2
<i>Escherichia coli</i>		0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Listeria spp</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>		0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mohos</i>		10	10	10	10	10	8	≤ 20	10
<i>Levaduras</i>		9	9	9	9	9	9	≤ 20	9

Para el análisis de equipos se utilizó el método de hisopado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / equipos.

En la tabla 24 se muestra que no existe contaminación en materiales y con estos resultados podría concluir que tienen una buena limpieza de equipos esto debido a que los operarios tienen disponibilidad de desinfectantes como DESI – CLEAN, desengrasantes y bactericidas además que se cuenta con las indicaciones del POES 4 donde se detallan los pasos de limpieza y desinfección de materiales y equipos.

**Tabla 24.** Análisis de equipos

Unidades Microorganismos	Ufc /	Ufc/ empacadora al		Límite	Promedio
	balanza	vacío			
	Codificación de equipos				
	341	342	343		
<i>Aerobios mesófilos</i>	0	0	0	≤ 20	0
<i>Coliformes totales</i>	0	0	0	≤ 20	0
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0	0	0
<i>Listeria spp</i>	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0	0	0	0
<i>Mohos</i>	8	8	7	≤ 20	8
<i>Levaduras</i>	0	8	7	≤ 20	5

Para el análisis de pisos se utilizó el método de esponjado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / m<sup>2</sup>.

En la tabla 25 se muestra que existe contaminación con E. coli esto debido que al piso no se le aplica ningún tipo de desinfección, aunque se realiza limpieza hace falta de un proceso de desinfección.

**Tabla 25.** Análisis de pisos

Microorganismos	Unidades Ufc / m <sup>2</sup>			Límite	Promedio
	Codificación de pisos				
	344	345	346		
<i>Aerobios mesófilos</i>	10	10	10	≤ 50	10
<i>Coliformes totales</i>	0	0	0	≤ 100	0
<i>Escherichia coli</i>	10	0	7	0	6
<i>Listeria spp</i>	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0	0	0	0
<i>Mohos</i>	10	10	10	≤ 50	10
<i>Levaduras</i>	9	7	8	≤ 50	8

Para el análisis de paredes se utilizó el método de esponjado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / m<sup>2</sup>.

En la tabla 26 se muestra que existe contaminación con e coli esto debido que a la pared no se le aplica ningún tipo de desinfección, aunque se realiza limpieza hace falta de un proceso de desinfección.

**Tabla 26.** Análisis de paredes

Microorganismos	Unidades Ufc / m <sup>2</sup> Codificación de paredes			Límite	Promedio
	347	348	349		
<i>Aerobios mesófilos</i>	9	9	9	≤ 50	9
<i>Coliformes totales</i>	9	9	9	≤ 100	9
<i>Escherichia coli</i>	11	11	11	0	11
<i>Listeria spp</i>	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0	0	0	0
<i>Mohos</i>	10	10	10	≤ 50	10
<i>Levaduras</i>	8	9	9	≤ 50	8

Para el análisis de estación de lavado de manos se utilizó el método de esponjado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / estación de lavado de manos.

En la tabla 27 se muestra que existe contaminación con e coli esto debido a que no se realiza una buen lavado y desinfección de estos lugares provocando el crecimiento de microorganismos.

**Tabla 27.** Análisis de estación de lavado de manos

Microorganismos	Unidades Ufc / estación de lavado de manos Codificación de estación de lavado de manos			Límite	Promedio
	350	351	352		
<i>Aerobios mesófilos</i>	0	0	8	≤ 50	3
<i>Coliformes totales</i>	0	0	0	≤ 100	0
<i>Escherichia coli</i>	0	9	7	0	5
<i>Listeria spp</i>	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0	0	0	0
<i>Mohos</i>	7	0	10	≤ 50	6
<i>Levaduras</i>	8	8	9	≤ 50	8

#### 4.1.6. Plan de Mejoras

En la tabla 28 se muestra el plan de mejoras propuesto en la micro empresa lácteos "DON FERCHO"

**Tabla 28.** Plan de mejoras

Plan de mejoras lácteos "DON FERCHO"				
Título	Capítulo	Referencia	Problema	Acción sugerida
Requisitos de buenas prácticas de manufactura	De las instalaciones	Art. 73. A	Se presentan zonas de contaminación.	Reducir la contaminación cruzada generada en todos los procesos de producción, identificando el problema y sus posibles soluciones utilizando un árbol de problemas.
		Art. 74.	Se presentan focos de insalubridad en las áreas de procesamiento y envasado.	Identificar los problemas presentes y sus posibles soluciones con la utilización de un árbol de problemas.
		Art. 75. A	Existen zonas descubiertas que pueden ser afectadas por polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente exterior.	La utilización de mallas en las áreas expuestas con el exterior, además de mejorar los procesos del control de roedores y plagas.
		Art. 76. a - 3	El lugar de ubicación de elementos inflamables está ubicado cerca del área de producción.	La designación de un área apartada de todos los procesos de producción para colocar materiales inflamables con el fin de reducir la contaminación generada por estos elementos.
		Art. 76. b - 1	El piso no permite un desalojo correcto del agua.	Identificar las áreas donde hay acumulación de agua y realizar mejoras para que exista un desalojo adecuado del agua.
		Art. 76. b - 1	En paredes que no terminan unidas con el techo se presenta una acumulación de polvo.	Realizar un programa de limpieza para mantener limpias las áreas donde las paredes no terminan unidas con el techo para evitar la presencia de polvo o cualquier suciedad, si es posible eliminar estos espacios.
		Art. 76. c - 1	Generación de polvo en las repisas internas de las ventanas.	Mejorar la estructura donde ingrese o se acumule polvo, realizar un programa de limpieza para mantener limpias las ventanas y aberturas de las paredes.
		Art. 76. c - 4	Existe una buena protección contra roedores, pero tiene problemas con la protección contra insectos.	La colocación de mallas que puedan evitar el ingreso de insectos, roedores, aves y otros

---

		animales, además de asegurar la facilidad de limpieza de las mallas, conjuntamente llevar un control de plagas.
Art. 76. c - 5	Existen zonas con acceso directo con el exterior y no cuentan con barreras para protección de insectos.	La utilización de un sistema de barreras para evitar contaminación en las áreas de producción.
Art. 76. f - 1	Tiene problemas con iluminación en el área de producción y el laboratorio de calidad.	Mejorar el sistema de iluminación del área de producción y el laboratorio de calidad para garantizar un eficiente trabajo.
Art. 76. g - 1	Acumulación de vapor de las hiladoras de pizza en el área de producción.	Incrementar los sistemas de ventilación en la empresa para evitar la acumulación de vapor que se genera por la maquinaria presente.
Art. 76. g - 2	No cuentan con un sistema de limpieza para los ventiladores mecánicos.	Realizar un programa de limpieza periódica para los sistemas de ventilación.
Art. 76. g - 3	Los materiales para limpieza y mantenimiento de equipos pueden generar contaminación y afectar en la calidad del alimento.	Cambiar los materiales de limpieza y mantenimiento de los sistemas de ventilación mecánicos que puedan generar contaminación a los alimentos.
Art. 76. g - 4	Las mallas en las aberturas de circulación de aire no permiten una fácil limpieza.	Cambiar el sistema de mallas de la ventilación natural por mallas que permitan una limpieza periódica.
Art. 76. h - 1	No existen mecanismos que puedan controlar la temperatura y humedad del ambiente.	Controlar la temperatura del cuarto frío y el área de laminado, ya que en estos lugares es más propenso la contaminación del producto.
Art. 76. i - 5	En algunos momentos existen estructuras que no se mantienen limpias.	Mejorar los programas de limpieza y sanitización.
Art. 76. i - 6	No existen letreros de la importancia del lavado de manos.	Mejorar los avisos de advertencia ya que los actuales no indican la obligación del lavado de manos.
Art. 77. a - 2	No cuentan con mecanismos para garantizar la temperatura y presión del agua para realizar limpieza y desinfección.	Mejorar la presión de agua para generar una mejor limpieza.
Art. 77. a - 3	El agua para generación de vapor y control de incendios es potable.	El uso de aguas tratadas para la generación de vapor y el control de incendios.
Art. 77. a - 4	Los sistemas de agua potable no se encuentran identificados.	Identificar los sistemas de agua potable y no potable.
Art. 77. a - 5	No existe un sistema de limpieza y desinfección para las cisternas.	Crear un registro de limpieza para el sistema de.

---

Requisitos higiénicos de fabricación	De los equipos y utensilios	Art. 77. a - 6	Se utiliza agua de tanqueros del cual no se garantiza su potabilidad.	Recolectar información del agua antes de ser usada.
		Art. 77. b - 1	El vapor de los equipos del área de producción está en contacto con el alimento.	Colocación de filtros en las áreas de expulsión de vapor de los equipos que utilizan vapor.
		Art. 77. c - 1	La planta no cuenta con instalaciones adecuadas para la disposición final de aguas negras y efluentes industriales.	Generan un plan para mejorar la disposición final de aguas negras y efluentes industriales.
		Art. 77. d - 2	No tiene sistemas de seguridad para evitar contaminaciones accidentales o intencionales.	Crear un sistema de seguridad que evite la contaminación accidental.
		Art. 78. c	El uso de algunos materiales con presencia de madera el cual no es monitoreado.	Cambiar los materiales de madera por materiales que permitan fácilmente limpiarse y ser desinfectados.
		Art. 78. d	Presencia de material que no dan facilidad de limpieza y desinfección.	Sustitución de materiales que por su diseño genera un grado de dificultad para su limpieza y desinfección.
		Art. 78. e	Los materiales de lubricación de equipos no son de grado alimenticio.	La sustitución de lubricantes por sustancias permitidas para evitar una contaminación cruzada.
		Art. 78. i	La ubicación de algunos equipos aumenta la posibilidad de confusión y contaminación.	Reubicación de las empacadoras al vacío.
		Art. 78. j	Presencia de equipos y materiales que no están en un buen estado.	Sustitución de los materiales principalmente de plástico rotos, ya que puede generar riesgos físicos.
		Art. 80. a	Se presenta problemas con la higiene y el cuidado del personal.	Capacitar al personal en higiene y cuidado personal.
	obligaciones del personal	Art. 80. c	El personal no está capacitado correctamente para realizar sus funciones.	Socialización de los procedimientos, protocolos, e instructivos relacionados con sus funciones.
		Art. 81. a	El plan de capacitaciones de la planta se encuentra desactualizado.	Actualizar el plan de capacitaciones
		Art. 81. b	En la planta no existe una persona que demuestre competencia para realizar capacitaciones.	Establecer una persona que se encargue del proceso de capacitación siempre y cuando se demuestre su competencia para ello.
		Art. 81. c	No existen programas de entrenamientos específicos según sus funciones.	Desarrollar un programa de entrenamiento según las funciones que realice el personal.
Art. 82. b	No existen las medidas suficientes para que el personal con enfermedades infecciosas manipule los alimentos.	Aumentar las medidas de manipulación de alimentos a personal con enfermedades infecciosas.		

Operaciones de producción	Materias primas e insumos	Art. 83.	El personal desconoce de los programas de limpieza y desinfección.	Socializar los programas de limpieza y desinfección al personal.
		Art. 83. a	El personal de la planta no cuenta con uniformes adecuados a las operaciones a realizar:	Mejorar los uniformes para que la contaminación sea mínima.
		Art. 83. a - 1	El personal de la planta no cuenta con delantales o vestimenta, que permitan visualizar fácilmente su limpieza.	Cambiar los delantales por mejores que permitan visualizar su limpieza.
		Art. 83. a - 2	No cuentan con accesorios como guantes, botas, gorros, mascarillas, limpios y en buen estado.	Crear un registro de comprobación de limpieza de la indumentaria.
		Art. 83. b	La operación de lavado no se realiza en un lugar apropiado.	Diseñar un plan de lavado de indumentaria para que se lo realice en un lugar apropiado.
		Art. 83. d	No cuentan con un sistema de desinfección de manos	Realizar un sistema de desinfección de manos.
		Art. 87.	Los visitantes y el personal administrativo no se proveen de ropa protectora y acatan las disposiciones señaladas por la planta.	Socializar de las BPM a visitantes y personal administrativo, proveer de ropa protectora antes del ingreso al área de producción.
		Art. 88.	La recepción de la materia prima no se la realiza correctamente.	Capacitar al personal encargado de la recepción para evitar el ingreso de materias primas extrañas.
		Art. 89.	El sistema de recepción de materia prima se encuentra desactualizado.	Mejorar los sistemas de control de la materia prima.
		Art. 90.	Se presentan problemas en las condiciones de la recepción de la materia prima.	Mejorar la condición de recepción de materia prima.
		Art. 91.	El lugar de almacenamiento de la materia prima no garantiza el deterioro ni evita la contaminación.	La materia prima se almacenará en lugares que garantice el deterioro y evite la contaminación.
		Art. 93.	No existen instructivos de manipulación e ingreso de materias primas.	Crear instructivos de manipulación e ingreso de materias primas.
		Art. 95.	El personal desconoce de las fichas técnicas de los aditivos utilizados.	Socializar las fichas técnicas de los aditivos utilizados en el proceso.
		Art. 100. c	Se acumula una gran cantidad de vapor en el área de producción.	Mejorar la ventilación para evitar la acumulación de vapor.
		Art. 103.	No cuentan con un sistema de trazabilidad.	Desarrollar un programa de trazabilidad desde proveedores hasta el producto terminado y puntos de despacho.
Art. 105.	Se presenta malas condiciones de operación en la planta.	Mejorar las condiciones de operación para reducir el crecimiento microbiano		
Art. 106.	Se ha presentado en algunos casos contaminación por metales.	Instalación de mallas, trampas e imanes para evitar la contaminación por metales.		

Gar anti a de Aseg Envasa ura do, mien etiquet to y ado y contempaq	Art. 107.	Se realiza desviaciones de parámetros de fabricación por motivos de la aplicación de acciones correctivas sin ningún registro.	Aplicar el uso de herramientas como son el árbol de problemas o el diagrama de Ishikawa para determinar causas, efectos y posibles soluciones
	Art. 109.	Se presenta contaminaciones que afectan la calidad del producto en el envasado.	Realizar una capacitación para mejorar los procesos de envasado.
	Art. 110.	La utilización de productos como reproceso que presenta características de afectación de contaminación.	Capacitar sobre el reproceso para evitar el uso de alimentos contaminados.
	Art. 117.	No cuentan con un buen sistema de trazabilidad del producto.	Mejorar la trazabilidad del producto.
	Art. 121	El personal no cuenta con un entrenamiento para realizar operaciones de empaque.	Realizar un entrenamiento de las operaciones de empaque.
	Art. 131	El personal desconoce de los registros de calidad.	Socializar los registros de calidad al personal.

# SISTEMA HACCP



## LÁCTEOS DON FERCHO

## Capítulo 1. Equipo HACCP

Para la conformación del equipo HACCP, se ha seleccionado personas de distintas áreas, es decir que todas las partes de la empresa se ven involucradas en el proceso.

Se ha seleccionado al gerente general de la empresa para la aprobación y revisión del proceso, además del jefe de producción el cual ayudara en los procesos de identificación de peligros y el sector administrativo ayudara con la viabilidad del proceso, además se ha seleccionado a Luis Guaman como el coordinador y líder del sistema HACCP.

En la tabla 29 se indican las personas que conforman el equipo para desarrollar el sistema HACCP:

**Tabla 29.** Equipo sistema HACCP.

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>
Fernando Malquin	Gerente General
Elías Taticuan	Jefe de producción
Yenny Carvajal	Jefe de área administrativa
Luis Guaman	Jefe de ventas
	Asesor contable
	Coordinador HACCP

## Capítulo 2. Programas de prerrequisito

Con respecto a los prerrequisitos, en el manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se encuentran los procedimientos, instructivos y registros necesarios. A continuación, En la tabla 30 se indican los requisitos que debe cumplir la microempresa lácteos "DON FERCHO" de acuerdo a las necesidades de una industria alimentaria.

**Tabla 30.** Cumplimiento de los prerrequisitos.

Código	Prerrequisito (Documentos)	Objetivo	Validación	Alcance	Revisión
PCL – 001	Procedimiento de limpieza y desinfección área de desechos finales de la planta.	Remover los residuos del área de desechos de la planta con el propósito de garantizar una adecuada limpieza y desinfección.	Aplica al área de desechos generales de la planta.		Gerente general
PCL – 002	Procedimiento de limpieza y desinfección de áreas externas.	Mantener las áreas externas en condiciones higiénicas adecuadas para evitar la contaminación de los productos.	Aplica a las áreas externas de la planta.		Gerente general
PCL- 003	Procedimiento de limpieza y desinfección de infraestructura.	Garantizar una adecuada limpieza y desinfección de toda la infraestructura de la planta, con el fin de evitar la probabilidad de contaminación de la materia prima y del producto terminado.	Aplica a toda la infraestructura del área de procesamiento.		Gerente general
PCL – 004	Procedimiento de limpieza y desinfección para los servicios higiénicos y vestuarios.	Garantizar una adecuada limpieza y desinfección de los servicios higiénicos y vestuarios del personal que labora en la empresa para evitar el ingreso de microorganismos al área de producción.	Aplica a todos los servicios higiénicos y vestuarios a disposición del personal que labora en la planta.		Gerente general
PTP – 001	Programa mantenimiento locativo.	Asegurar que la planta física de lácteos "DON FERCHO". Como es su diseño, sus instalaciones, ampliación y redes de servicios cumplen los requisitos sanitarios, ambientales y de seguridad física (seguridad industrial, salud ocupacional).	Aplica a todas las instalaciones que se encuentren registrados dentro de los activos e inventarios de lácteos "DON FERCHO".		Gerente general
PCL – 005	Procedimiento de limpieza y desinfección de equipos y materiales del área de procesamiento.	Garantizar una adecuada limpieza y desinfección de los equipos y materiales con el fin de evitar riesgos sanitarios durante el procesamiento.	Aplica a todos los equipos y materiales que operan en el área de producción y empaçado.		Gerente general
PTP – 002	Procedimiento de calibración y verificación de equipos de medición.	Mantener un buen estado de equipos tanto de su funcionamiento, calibración y medición, utilizados en los procesos de recepción, procesamiento y empaçado de la empresa lácteos "Don Fercho".	Aplica a todos los equipos utilizados en el procesamiento de los productos de la empresa lácteos "Don Fercho".		Gerente general
PTP – 003	Procedimiento de salud e higiene personal.	Hay que asegurar el adecuado contacto directo o indirecto con los alimentos, que no tengan probabilidad de contaminar los	Aplica a todo el personal operativo, administrativo, visitantes y contratistas que tengan contacto directo o		Gerente general

PCL – 006	Procedimiento de lavado y desinfección de manos.	productos por prácticas inadecuadas o estados de salud inaceptables. Hay que asegurar la manipulación de los alimentos directa o indirectamente no tengan probabilidad de contaminar los productos.	indirecto con los procesos de producción. Aplica a manos de personal operativo, administrativo y visitas.	Gerente general
PTP – 004	Procedimiento de ingreso de visitas.	Normalizar el ingreso a las áreas de procesamiento a personas ajenas a los procesos.	A todas las visitas de la empresa lácteos "DON FERCHO".	Gerente general
PTP – 005	Procedimiento de capacitación.	Hay que asegurar que los empleados y operarios estén debidamente capacitados con el objeto de garantizar prácticas higiénicas que contribuyan mejorar la inocuidad de los productos elaborados en la planta.	Aplica a los materiales ingredientes e insumos usados en la empresa.	Gerente general
PTP – 006	Recepción y almacenamiento de materiales, ingredientes e insumos.	Verificar que los materiales, ingredientes e insumos que ingresan a producción cumplan con los estándares de calidad requeridos por Lácteos "DON FERCHO".	Aplica a los materiales ingredientes e insumos usados en la empresa.	Gerente general
PTP – 007	Procedimientos de control de químicos.	Controlar la recepción, manipulación, distribución, almacenamiento y uso de los insumos químicos utilizados en la planta, evitando su uso inadecuado en el contacto directo con el producto o con superficies en contacto con el producto; previniendo además intoxicaciones o afecciones personales.	Aplica al control de productos químicos utilizados en planta.	Gerente general
PTP – 008	Control de contaminación cruzada.	Evitar la contaminación de los productos en proceso y terminados por exposición o contacto con superficies, materiales o ingredientes que ingresan a la planta, o productos contaminados.	Aplica a materias primas, productos en proceso, productos terminados, reprocesos, material de empaque, maquinas, equipos y superficies de contacto directo de la planta de producción.	Gerente general
PTP – 009	Procedimiento de recepción leche cruda.	Establecer las directrices para la recepción de leche cruda.	Aplica a Laboratorista, recepcionistas y proveedores de la empresa lácteos "DON FERCHO".	Gerente general
PTP – 010	Procedimiento de calificación de proveedores.	Contar con proveedores calificados cuyos productos aseguren la inocuidad de	Aplica a los proveedores que suministren materia prima, Insumos y	Gerente general

PTP – 011	Procedimiento de elaboración de queso mozzarella.	producto final además de ser de buena calidad. Establecer las directrices para la elaboración de queso mozzarella.	transporte que afecten a la inocuidad y calidad del producto. Aplica a todo el personal productivo y administrativo de la empresa lácteos "DON FERCHO".	Gerente general
PTP – 012	Trazabilidad.	Hay que asegurar que la empresa cuente con un sistema de trazabilidad de doble vía que permita fácil y rápidamente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rastrear cualquier lote producido, en inventario o vendido.</li> </ul> Reunir toda la información acerca del proceso y de los materiales utilizados para producir un lote particular.	Aplica a los proveedores directos de ingredientes y leche cruda, los procesos de producción, transporte, almacenamiento y distribución a los clientes del primer nivel.	Gerente general
PTP – 013	Manejo de productos no conformes.	Establecer un programa para identificación y disposición de materias primas, insumos, materiales de empaque, producto en producción y terminados no conformes a especificaciones.	Aplica a materias primas, productos en proceso, productos terminados; así como a los insumos y materiales de empaque que puedan influir en la calidad e inocuidad del producto.	Gerente general
PTP – 014	Manejo de devoluciones.	Devolver al proveedor la materia prima, insumos, suministros y equipos que no cumplan con las características de inocuidad, calidad, y uso.	Materia prima, insumos, suministros y demás productos que no cumplan con características de inocuidad, calidad y especificaciones para lo cual está destinado.	Gerente general
PCL – 007	Procedimiento de limpieza y desinfección del vehículo de transporte.	Garantizar una adecuada limpieza y desinfección del vehículo de transporte, para evitar la contaminación cruzada.	El presente procedimiento es aplicable a los vehículos que transportan producto terminado.	Gerente general
PTP- 015	Calidad de agua y vapor.	Garantizar que el agua y vapor utilizados en los procesos de producción de la planta cumpla con los requisitos establecidos para el consumo humano.	Aplica a toda el agua utilizada en la planta para los diferentes procesos de producción.	Gerente general
PTP – 016	Control de plagas.	Garantizar el control de plagas mediante medidas preventivas con el objetivo de prevenir y erradicar la presencia de roedores e insectos en la instalación.	Aplicado para el control de roedores, insectos voladores y rastrosos (cucarachas) en plantas y almacenes comerciales.	Gerente general

### Capítulo 3. Perfil HACCP del producto terminado (Queso mozzarella)

#### Información general del producto

En la tabla 31 se muestra la información general del producto.

**Tabla 31.** Información general del producto.

Descripción del producto:	Es un tipo de queso de pasta hilada, con un aspecto suave y brillante de color blanco el cual hace resaltar su frescura. Contiene un olor láctico con una textura viscosa y elástica además de ser uno de los quesos suaves y muy cremosos.
Uso intencionado y consumidor / cliente:	Este producto está dirigido para todo tipo de persona a quienes no afecte su salud, además de restaurantes, pizzerías y centros de comida rápida.
Método de almacenaje y distribución:	El método de almacenaje se realiza por refrigeración en un cuarto frío que alcanza temperaturas bajo los 4 °C, Además cuando el producto se transporta se lo realiza en canastillas plásticas con capacidad 18 quesos. Se presenta en fundas de nylon de polietileno adhesivo óptimas para empacar al vacío que van desde los 250 g hasta los 2.5 Kg.
Información sobre la vida de anaquel:	El producto tiene una vida útil de 45 días, siendo las condiciones de conservación y almacenamiento las adecuadas.
Código de trazabilidad:	El producto terminado se dispensa tanto en la empresa como en otras provincias por lo cual se maneja la producción por lotes, el cual abarca la producción de un día. En caso de problemas con el lote se contacta a las personas que compraron el producto y se procede al retiro de todo el lote y poder dar una solución a las personas afectadas.

#### Información técnica del producto

En la tabla 32 se muestra la información técnica del producto.

**Tabla 32.** Información técnica del producto.

Conservante(s):	El producto no cuenta con conservantes.
Requerimientos de empaquetado:	El empaquetado se lo realiza en fundas de nylon de polietileno adhesivo el cual soporta presiones para empaquetar al vacío.
Extracto seco lácteo	El producto cuenta con un extracto seco del 54.45 %.
Grasa láctea en el extracto seco	El extracto seco de la grasa láctea es de 50.21 %.
Humedad	El producto cuenta con una humedad del 45.55 %.
Proteína	El producto cuenta 20.63 % de proteínas.
Grasa	El producto cuenta con un 27.34 % de grasa.
Colesterol	El colesterol en el producto es de 85.86 mg/100 g.
Ceniza	La cantidad de ceniza en el producto es de 3.56 %.
Sodio	La cantidad de sodio presente en el producto es de 5971.82 mg/kg.
Fibra bruta	La cantidad de fibra bruta es de 0.00 %
Carbohidratos	El producto cuenta con 2.92 % de carbohidratos.
Calorías	Las calorías presentes en el producto son de 340.26 kcal/100 g.

#### Información sobre la inocuidad del producto

En la tabla 33 se muestra la información sobre la inocuidad del producto.

**Tabla 33.** Información sobre la inocuidad del producto.

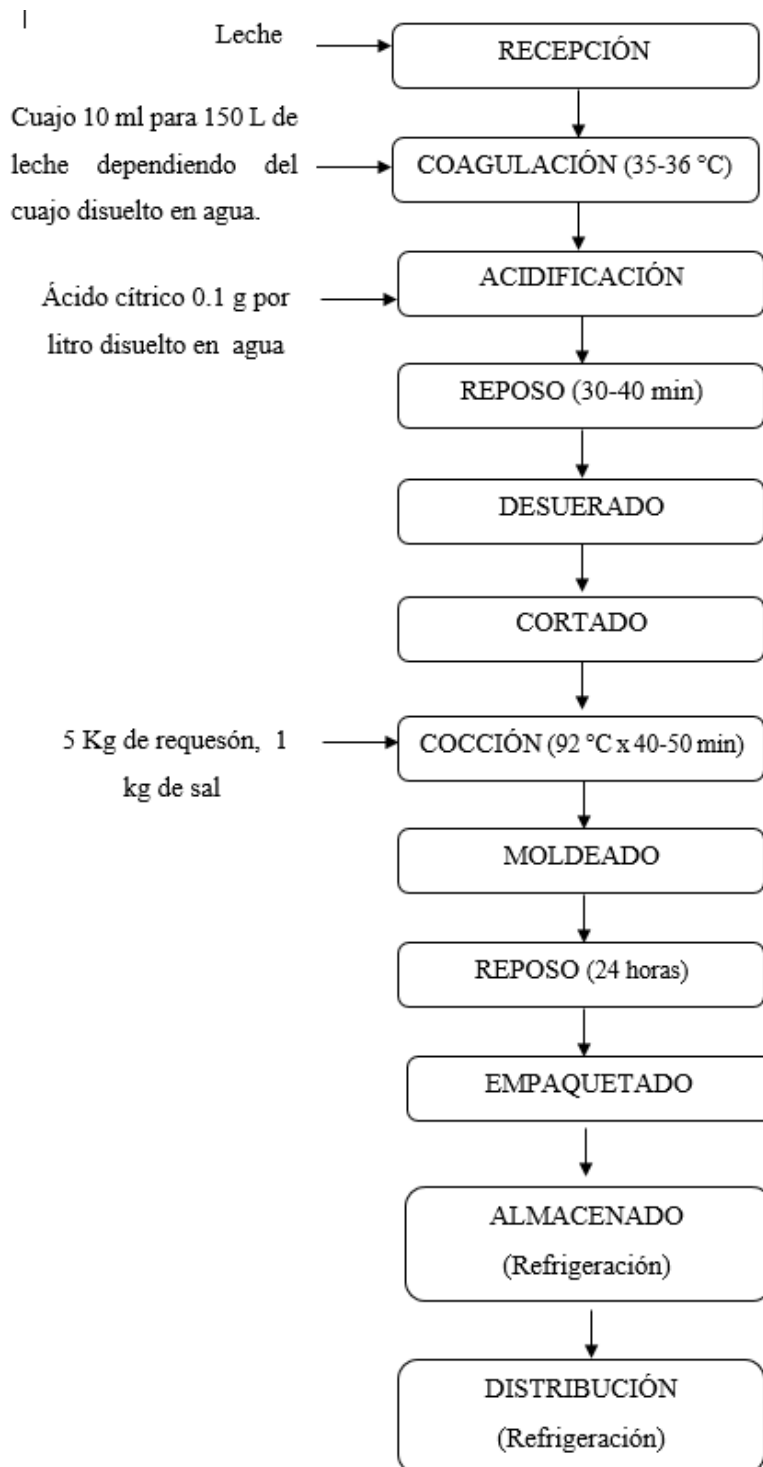
---

Mal uso por parte del cliente:	Romper la cadena de frío del producto, además que el consumo después de abrir el empaque debe ser inmediato y finalmente respetar las fechas límites de consumo del producto esto con el fin de asegurar la calidad e inocuidad del producto.
Peligros inherentes al producto/ proceso:	Un mal empaquetado al vacío puede generar la descomposición o contaminación del producto.
Medidas de control correspondientes:	En la empresa se cumple con los prerequisites de limpieza y saneamiento y lleva al día los registros de cada proceso.

---

#### Capítulo 4. Diagrama de flujo

A continuación, en la figura 15 se explica los principales pasos para la elaboración de queso mozzarella que se expusieron en la figura 15:



**Figura 15.** Diagrama de flujo.  
**Fuente:** (Pérez Paredes, 2021)

### 1) Recepción de leche

La leche se recibe de los distribuidores de leche en tanques de acero inoxidable, momento en el que se toma una muestra de cada proveedor para sus propios análisis (Densidad, Temperatura, acidez, antibiótico, grasa, sólidos no grasos, contenido de

agua, punto de congelación y proteínas) en el "Laboratorio de control de calidad" de la empresa.

## 2) Coagulado

La leche previamente filtrada se calienta en una marmita hasta alcanzar temperaturas de 35 a 36 °C esto dependiendo del tipo del cuajo a utilizar

## 3) Acidificación

La acidificación se realiza con ácido cítrico dependiendo de la cantidad de leche, acidez inicial y a la acidez final. Por lo general se alcanza una acidez final de 29 ° Dornic y se utiliza 1,1 g por 10 litros de leche.

## 4) Reposo

Una vez adicionado el ácido cítrico y el cuajo se deja reposar de 30 a 40 minutos hasta la coagulación de la caseína de la leche.

## 5) Desuerado

Este proceso consiste en retirar la mayor parte del suero de la cuajada lo cual se retira de la marmita en canastillas y se coloca en una mesa de desuerado el cual ayuda separa estas sustancias.

## 6) Cocinado

Se lleva a cabo con la finalidad de que los coágulos de cuajada se unan y se tenga un mayor desuerado.

## 7) Desuerado

Se deposita la cuajada en canastillas y se deja reposar en una mesa para permitir la salida de suero la mayor cantidad posible.

## 8) Cortado

El cortado se lo realiza para un mejor desuerado y tener trozos más pequeños en la hiladora de pizza que ayuden en su cocción.

## 9) Cocción

La cocción se realiza de 40 a 50 minutos con una temperatura de 92 °C, en este paso se adiciona la sal y requesón los cuales ayudan a el sabor y mejoran el rendimiento.

#### 10) Moldeado

Se distribuye la mezcla en moldes de diferentes tamaños, dependiendo de la porción que se desea obtener (2,54 Kg; 1,30 Kg y 1 Lb) y se colocan en estantes.

#### 11) Reposo

Se deja el producto terminado en reposo con una refrigeración de menos 4 °C por un periodo de 24 horas permitiendo al producto su endurecimiento.

#### 12) Empaquetado

El producto terminado se empaca en fundas de nylon adhesivo de poliéster resistentes a un empaque al vacío y son puestos en gavetas.

#### 13) Almacenado

El producto ingresa al cuarto frío y se almacena a una temperatura 4 °C hasta su posterior venta.

#### 14) Distribución

La distribución se realiza con las condiciones de refrigeración necesarias para este tipo de productos.

### Capítulo 5. Análisis de peligros

El capítulo VI de análisis de peligro se rigió con el sistema propuesto por la guía del manual HACCP de la AIB.

Esta norma establece:

- Probabilidad: Frecuencia de ocurrencia.
- Severidad: Gravedad de la enfermedad o cualquier tipo de lesión para la salud del consumidor.

#### Criterios usados para la significancia

En la tabla 34 se muestra los criterios usados para la significancia.

**Tabla 34.** Criterios usados para la significancia.

SEVERIDAD	PROBABILIDAD			
	Frecuente A	Probable B	Puede ocurrir C	Remota D
Alta 1	SI	SI	SI	NO
Media 2	SI	SI	SI	NO
Baja 3	SI	NO	NO	NO
Insignificante 4	NO	NO	NO	NO

Peligros significativos: A 1, A 2, A 3, B 1, B 2 Y C 1.

La evaluación de criterios se realizó principalmente a los problemas de inocuidad presentados en la elaboración de queso mozzarella.

El análisis de peligros posibles presentados en la tabla 35 ya sea físicos, químicos o biológicos que se presentan en la cadena de producción el cual puede ser controlado por los registros los cuales se detallan en los prerrequisitos existentes en la empresa.

**Tabla 35.** Análisis de peligros.

Etapas del proceso	Peligros potenciales	Evaluación de riesgos		¿Es un peligro significativo? (sí / no)	Peligro controlado en Programas prerrequisito	de Pasos del proceso
		Probabilidad	Severidad			
Recepción y almacenamiento de materia prima	B. Presencia de antibióticos en la leche.	C	3	NO	PTP – 009	
	Q. Presencia de adulterantes en la leche.	C	3	NO	PTP – 009	
	Presencia de contaminantes físicos en la materia prima.	C	3	NO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PTP – 009</li> <li>• PCL – 005</li> </ul>	
Coagulación	B. Acidez alta por un mal enfriamiento de la materia prima.	C	3	NO	PTP – 011	
	Q. Concentración inadecuadas de cuajo.	C	3	NO	PTP – 011	
	F. Sobre acumulación de vapor.					Garantizar que el vapor utilizado en los procesos de producción de la planta cumpla con los requisitos establecidos.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de cualquier contaminante en la coagulación de la leche.</li> </ul>	A	3	SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PTP - 015</li> <li>• PTP – 011</li> </ul>	
Acidificación	B. Acidez alta por un mal enfriamiento de la materia prima.	C	3	NO	PTP – 011	
	Q. Un mal manejo del ácido cítrico para la acidificación de la leche.	C	4	NO	PTP – 011	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• F. Generación de coágulos de leche cortada por una mala acidificación de la leche.</li> <li>• F. Residuos de algún tipo de contaminante en los materiales que</li> </ul>	A	3	SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PTP – 011</li> <li>• PTP – 015</li> <li>• PCL – 005</li> </ul>	Garantizar que el vapor utilizado en los procesos de producción de la planta cumpla con los requisitos establecidos.

	se utiliza en la acidificación.						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>F. Contaminación cruzada con el vapor.</li> </ul>						
	B. Demasiado reposo en suero puede generar una mayor acidez	D	4	NO	PTP – 011		
Reposo	<ul style="list-style-type: none"> <li>F. Contaminación cruzada con el vapor.</li> <li>Presencia de suciedad en los materiales de reposo.</li> </ul>	A	3	SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>PTP - 015</li> <li>PCL – 005</li> </ul>		Garantizar que el vapor utilizado en los procesos de producción de la planta cumpla con los requisitos establecidos.
	Q. Presencia de desinfectantes en los materiales utilizados para el desuerado.	D	4	NO	PCL – 005		
Desuerado	<ul style="list-style-type: none"> <li>F. Contaminación cruzada por el vapor.</li> <li>Presencia de suciedad en los materiales de desuerado.</li> </ul>	A	3	SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>PTP - 015</li> <li>PCL – 005</li> </ul>		Garantizar que el vapor utilizado en los procesos de producción de la planta cumpla con los requisitos establecidos.
	Q. Presencia de desinfectantes en los materiales utilizados para el corte.	D	4	NO	PCL – 005		
Corte	<ul style="list-style-type: none"> <li>F. Contaminación cruzada por el vapor.</li> <li>Presencia de suciedad en los materiales de corte.</li> </ul>	A	3	SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>PTP - 015</li> <li>PCL – 005</li> </ul>		Garantizar que el vapor utilizado en los procesos de producción de la planta cumpla con los requisitos establecidos.
Cocción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Q. Mal manejo del uso de sal y citrato.</li> </ul>	C	3	NO	<ul style="list-style-type: none"> <li>PTP - 011</li> <li>PCL - 005</li> </ul>		

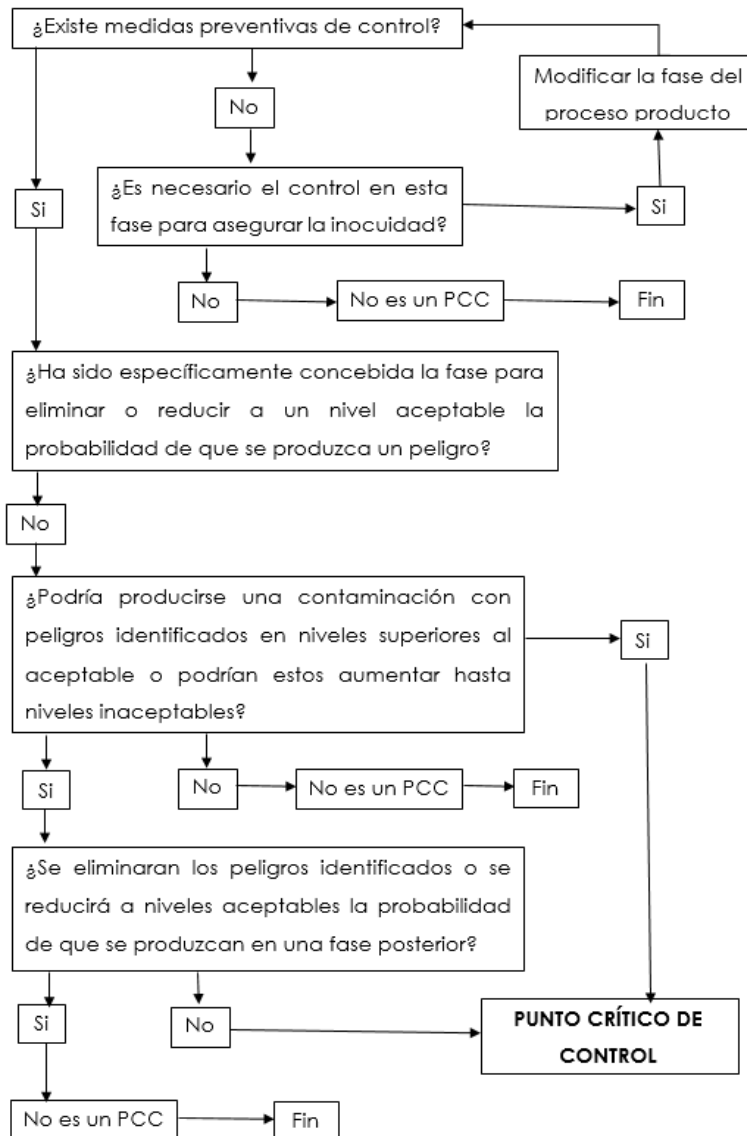
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de desinfectantes en los materiales utilizados para la cocción.</li> </ul>						
	F. Contaminación cruzada por el vapor.						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de suciedad en los materiales de cocción.</li> </ul>	D	4	NO		<ul style="list-style-type: none"> <li>• PTP - 015</li> <li>• PCL - 005</li> </ul>	
	Q. Presencia de desinfectantes en los materiales utilizados para el moldeo.	D	4	NO		PCL - 005	
Moldeo	F. Contaminación cruzada por el vapor.						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de suciedad en los materiales de moldeo.</li> </ul>	A	3	SI		<ul style="list-style-type: none"> <li>• PTP - 015</li> <li>• PCL - 005</li> </ul>	Garantizar que el vapor utilizado en los procesos de producción de la planta cumpla con los requisitos establecidos.
	Q. Presencia de desinfectantes en los materiales utilizados para el reposo.	D	4	NO		PCL - 005	
Reposo	F. Presencia de suciedad en los materiales de reposo.	C	3	NO		PCL - 005 PCL - 005	
	Q. Presencia de desinfectantes en los materiales utilizados para el empaquetado.	D	4	NO		PCL - 005	
Empaquetado	F. Presencia de suciedad en los materiales de empaquetado.	C	3	NO		PCL - 005	
	Q. Presencia de desinfectantes en las áreas de almacenado.	D	4	NO		PCL - 003	
Almacenado	F. Presencia de suciedad en los materiales de almacenado.	C	3	NO		PCL - 005	

Distribución	Q. Depreciación de la calidad por la falta de temperatura requerida.	D	4	NO	PTR – 009
	F. Presencia de suciedad en el vehículo de transporte.	C	3	NO	PCL -007

Con base en la evaluación de análisis de peligro se establece 1 peligro significativo de origen físico, mismo que se presenta en la coagulación, acidificación, cortado, desuerado y moldeado esto principalmente por el vapor que se genera en el área de producción, ya que esta área no cuenta con un buen sistema de ventilación.

## Capítulo 6. Identificación de Puntos Críticos de Control (PCC)

En la figura 16 se puede observar el árbol de decisiones, que es una herramienta para la identificación de puntos críticos de control, las preguntas permiten conocer si los peligros se consideran o no un (PCC).



**Figura 16.** El árbol de decisiones.  
**Fuente:** (Pozo, 2022)

En la tabla 36 se puede observar la identificación de Puntos Críticos de Control (PCC).

**Tabla 36.** Identificación de Puntos Críticos de Control (PCC).

Peligro significativo	Pasos del proceso de control/eliminación	Peligros significativos y su fuente	De acuerdo con el árbol de decisiones, ¿Es un PCC? (SI/NO) Justificar	De ser SI, asignar un número
Acumulación de vapor en el área de procesamiento, generación de contaminación cruzada en la coagulación de la leche.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar el inicio de cualquier operación cuando hay sobre acumulación de vapor en el área de producción.</li> <li>Después de ser utilizados lavar y desinfectar marmitas con las instrucciones detalladas en el PCL - 005.</li> <li>No dejar reposar la leche en marmitas, si es posible iniciar el proceso evitando contaminación con vapor.</li> </ul>	Se ha identificado presencia de <i>Coliformes totales</i> y <i>Escherichia coli</i> en el sistema de tuberías de vapor generando posible contaminación en los procesos generados en el área de producción.	No debido a los procesos de coagulación inician lo más rápido posible evitando el contacto con el vapor, además de que si existe la sobre acumulación de vapor no se da el inicio del proceso de producción.	NO
Acumulación de vapor en el área de procesamiento, generación de contaminación cruzada en la acidificación de la leche.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar el inicio de cualquier operación cuando hay sobre acumulación de vapor en el área de producción.</li> </ul>	Se ha identificado presencia de <i>Coliformes totales</i> y <i>Escherichia coli</i> en el sistema de tuberías de vapor generando posible contaminación en los procesos generados en el área de producción.	No debido a que si hay acumulación de vapor no se inicia con ningún proceso de coagulación ni de acidificación, ya que estos procesos se dan simultáneamente.	NO
Acumulación de vapor en el área de procesamiento, generación de contaminación cruzada en el reposo de la cuajada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar el inicio de cualquier operación cuando hay sobre acumulación de vapor en el área de producción.</li> </ul>	Se ha identificado presencia de <i>Coliformes totales</i> y <i>Escherichia coli</i> en el sistema de tuberías de vapor generando posible contaminación en los procesos generados en el área de producción.	No debido a que este reposo de la cuajada no ocupa mucho tiempo en el proceso de producción.	NO
Acumulación de vapor en el área de procesamiento, generación de	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar el inicio de cualquier operación cuando hay sobre</li> </ul>	Se ha identificado presencia de <i>Coliformes totales</i> y <i>Escherichia coli</i>	Si debido a que la cuajada está más en contacto con el vapor, ya que este es uno de los procesos que ocupa mayor	PCC – 1

contaminación cruzada en el proceso de desuerado.	<p>acumulación de vapor en el área de producción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavado de mesa de desuerado después de ser utilizados con las instrucciones detalladas en el PCL - 005.</li> <li>• Informar al jefe de producción de posible contaminación con la cuajada para generar posibles soluciones.</li> <li>• Evitar el inicio de cualquier operación cuando hay sobre acumulación de vapor en el área de producción.</li> </ul>	<p>en el sistema de tuberías de vapor generando posible contaminación en los procesos generados en el área de producción.</p>	<p>tiempo siendo vulnerable la materia prima.</p>	
Acumulación de vapor en el área de procesamiento, generación de contaminación cruzada en el cortado de la cuajada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavado y desinfección de todos los utensilios utilizados en este proceso después de ser utilizados con las instrucciones detalladas en el PCL - 005.</li> </ul>	<p>Se ha identificado presencia de <i>Coliformes totales</i> y <i>Escherichia coli</i> en el sistema de tuberías de vapor generando posible contaminación en los procesos generados en el área de producción.</p>	<p>No debido a que el cortado de la cuajada no ocupa mucho tiempo del proceso de producción, ya que el contacto con el vapor es casi nulo.</p>	
Acumulación de vapor en el área de procesamiento, generación de contaminación cruzada en el moldeado del queso mozzarella.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar el inicio de cualquier operación cuando hay sobre acumulación de vapor en el área de producción.</li> <li>• Lavado y desinfección de moldes y mesa de moldeo después de ser utilizadas con las instrucciones detalladas en el PCL - 005.</li> </ul>	<p>Se ha identificado presencia de <i>Coliformes totales</i> y <i>Escherichia coli</i> en el sistema de tuberías de vapor generando posible contaminación en los procesos generados en el área de producción.</p>	<p>No debido a que el moldeado de queso se realiza periodos cortos de tiempo asegurándose que la materia prima no entre en contacto con el vapor.</p>	<p>NO</p>

Capítulo 7. Plan maestro HACCP

En la tabla 37 se puede observar el plan maestro HACCP.

**Tabla 37.** Plan maestro HACCP.

PCC	Peligro Significativo	Límites Críticos	Monitoreo	Acción(es) Correctiva(s)	Verificación	Registros
PCC - 1	Contaminación cruzada con vapor. Presencia de coliformes totales y Escherichia coli en las cisternas de vapor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de coliformes totales mínimo &lt; 100 UFC/ cm</li> <li>Presencia de Escherichia coli al ser un microorganismo o patógeno no se debe presentar en productos alimenticios.</li> </ul>	<p><b>¿Que?</b> Ausencia de coliformes totales y Escherichia coli.</p> <p><b>¿Cómo?</b> Mediante el análisis microbiológico de superficies en contacto con el alimento y las superficies que no estén en contacto con el alimento.</p> <p><b>¿Cuándo?</b> Cuando exista incidencias de contaminación con microorganismos patógenos.</p> <p><b>¿Quién?</b> El jefe de producción y el encargado de asegurar la calidad e inocuidad del producto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar el sistema de ventilación del área de producción evitando la acumulación de vapor.</li> <li>Realizar un mantenimiento al sistema de tuberías de vapor para evitar la presencia de microorganismos.</li> <li>Aplicar los procesos de lavado y desinfección.</li> </ul>	Análisis microbiológico de producto final y superficies de equipos o utensilios que puede afectar el vapor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de análisis microbiológicos.</li> <li>Registro PCR - 006 Y PCR - 003.</li> <li>Procedimiento de control de agua y vapor PTP - 015</li> </ul>

#### 4.1.8. Capacitaciones

### PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN

#### 1.- INTRODUCCIÓN

La capacitación y formación continua crea conciencia de la necesidad de cambios en la organización, proporciona los medios para lograrlo y es de vital importancia para el desarrollo de la organización, además de contribuir con la identificación de oportunidades para la empresa.

Se consideran los siguientes aspectos para la formación del personal:

- Higiene del personal
- Limpieza y desinfección
- Productos de aseo y desinfección
- Identificación, preparación de soluciones desinfectantes
- Buenas prácticas de manufactura, procedimientos y registros
- Enfermedades transmitidas por los alimentos

#### 2.- PROCEDIMIENTO

- Toda persona, operario y técnico, luego de la selección respectiva, que ingrese a trabajar en Lácteos DON FERCHO recibirá la formación mediante capacitaciones de los temas mencionados anteriormente.
- Antes de ingresar al trabajo, el personal técnico dará las respectivas indicaciones referentes a Manipulación e higiene correcta de Alimentos implementadas en la planta de procesamiento.
- Todo el personal que asista a los cursos de capacitación dictados de forma presencial o virtual deberá llenar un registro donde se especifique el tema, los puntos tratados. Todos estos registros deben ser archivados en una carpeta que menciona "Capacitación del Personal".
- El personal que recibió la capacitación será evaluado en forma escrita, oral o en la práctica y deberá obtener una nota mínima de 7/10.
- Aquella persona que no haya alcanzado la puntuación mínima deberá tomar nuevamente la capacitación en horario coordinado con el capacitador.

#### 3.- FRECUENCIA:

Las capacitaciones se realizarán de acuerdo al cronograma establecido.

#### 4.- REGISTRO:

Se evidenciará en el registro de asistencia a capacitaciones del personal.

#### 5.- VERIFICACIÓN:

Se realizarán evaluaciones al personal capacitado, considerando evaluaciones escritas, orales y prácticas, además lo efectuará el representante técnico.

## CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN EMPRESA LÁCTEOS DON FERCHO

En la tabla 38 se puede apreciar el cronograma de capacitación.

**Tabla 38.** Cronograma de capacitación.

N°	Temas	2023											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	Higiene del personal												
	Evaluación												
2	Limpieza y desinfección												
	Evaluación												
3	Productos de aseo y desinfección												
	Evaluación												
4	Identificación, preparación de soluciones desinfectantes												
	Evaluación												
5	Buenas prácticas de manufactura, procedimientos y registros												
	Evaluación												
6	Enfermedades transmitidas por los alimentos												
	Evaluación												

REGISTRO DE CAPACITACIONES DEL PERSONAL

		<b>LÁCTEOS DON FERCHO</b>			<b>Código:</b> PTR – 004
					<b>Elaborado por:</b> Luis Guaman
		<b>REGISTRO DE CAPACITACIONES DEL PERSONAL</b>			<b>Revisado por:</b> Sr Darwin Malquin el 05/03/23
					<b>Revisión:</b> Cada año
<b>Tema:</b>					
<b>Responsable:</b>			<b>Fecha:</b>		
N.º	Nombre y Apellido	Cédula	Cargo	Firma	Nota

REVISADO POR:

APROBADO POR:

# HIGIENE DEL PERSONAL



## HIGIENE DE PERSONAL

Luis Guaman



## Del uso de dotación en las plantas

### OBJETIVO

- La siguiente recomendación tiene por objeto establecer orientaciones sobre el uso adecuado de la dotación con el fin de mitigar el riesgo de contaminación, el análisis de puntos críticos de contaminación considerados transversales en la industria y la experiencia que a nivel de prevención de contaminación se presenta en higiene industrial.



LAVADO DE MANOS

COLOCACIÓN DE TAPABOCAS

## Desarrollo

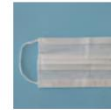
En la manufactura de productos (incluye la recepción de materias primas e insumos, fabricación, empaque, acondicionamiento, almacenamiento y despacho, actividades de mantenimiento, aseo, limpieza y desinfección, entre otros) los trabajadores están expuestos a diferentes condiciones, que son potenciales fuentes de contaminación.

Dentro de los cuales destacan:

- Microorganismos
- Productos químicos (sean estas sustancias puras o mezclas).

## Criterios y directrices para el ingreso y tránsito en áreas administrativas y productivas y uso de dotación

- Bajo ninguna circunstancia, las personas podrán ingresar a áreas de proceso en ropa de calle.
- La dotación desechable no puede ser reutilizada.
- A menos que exista un adecuado proceso de recuperación del elemento, en cualquier caso y por el momento no se recomienda realizar este tipo de actividad.
- Tampoco compartir prendas de uso personal con otras personas.



- No se debe salir de la planta vestido con la dotación asignada. Se debe evitar a toda costa el uso de dotación en la calle. Mientras se use la dotación, no se recomienda sentarse en el pasto, andenes o en lugares donde la ropa de trabajo se pueda contaminar.
- La dotación limpia debe estar separada de la ropa de calle y embolsada (en especial el calzado).
- Durante el uso de la dotación de trabajo, no se debe: comer, beber o fumar. En caso de requerir comer o beber realizarlo, en los horarios establecidos manteniendo el distanciamiento requerido, debe lavarse las manos, retirarse los EPP (incluye dotación cuando aplique) y almacenarlos adecuadamente (embolsado) en el sitio requerido o desecharlos según sea el caso para luego si proceder con la alimentación y posterior cambio.



- La dotación de trabajo se debe encontrar en buen estado, limpia, seca y sin rotos, previo a su uso. Es responsabilidad de cada trabajador gestionar los cambios requeridos para garantizar el cumplimiento de este requisito primordial.
- Se debe mantener una distancia en todo momento de las diferentes etapas del proceso, garantizando que las materias primas e insumos se mantienen separados tanto de los productos en proceso como de los productos terminados. Por lo tanto, es necesario realizar los controles requeridos para paso de personal de un área de menor restricción a un área mayor restricción. Es por ello que se recomienda establecer mecanismos de identificación de la dotación del personal que trabaja en diferentes etapas del proceso (producción, mantenimiento, calidad), con el fin de controlar el ingreso a otras áreas y dependencias, a través del paso por filtros que impliquen cambio de dotación, lavado y desinfección de manos higiene, paso por tapetes desinfectante.



- El personal de mantenimiento que se encuentre efectuando tareas en las áreas de proceso debe portar de manera personal las herramientas de trabajo en un maletín adecuado o en el cinturón portaherramientas que evite contaminación cruzada.

- Se debe garantizar que el personal de mantenimiento cumpla los mismos filtros de cambio de dotación, lavado y desinfección de manos y calzado previo a su ingreso a áreas productivas.

El personal deberá mantener una estricta higiene personal: cabello limpio, preferiblemente corto o recogido, pues el cabello es un vector que debe ser considerado en el proceso, uñas cortas, limpias y sin esmalte (personal de planta), si se usa barba o bigote, debe ser corta, limpia, y cubierta totalmente con el tapabocas.

## Elementos de la dotación área productiva y administrativa

### Cofia / Mascartillas.

- Cofia y mascarillas limpias y desinfectadas con alcohol. Se recomienda ventilarlas en un área limpia y seca para su secado previo a su colocación.

### Gaunters en materiales.

- No porosos, buen estado y el mismo nivel de asepsia que el establecido para manos.

### Overol

- Preferiblemente en material antiñido.

### Botas

- Cubiertas y limpias. Lavado y desinfección periódica.

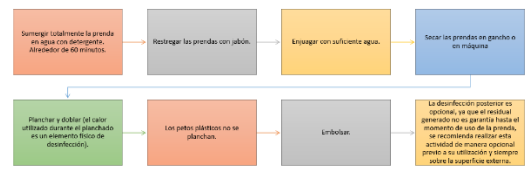




### Limpeza dotación reusable

- Con respecto a los uniformes y dotación de trabajo, el mejor mecanismo de prevención y control de este vector, es que su ciclo de uso y mantenimiento (incluye limpieza y desinfección), se dé por completo al interior de las organizaciones. Sin embargo, no todas las empresas cuentan con la capacidad financiera y logística para realizar frente a este tipo de medidas, es por ello que a continuación, se presentan algunas recomendaciones relacionadas sobre la limpieza y desinfección de la dotación reusable.
- Overol o uniforme, delantales, petos plásticos, cofia y tapabocas no desechables.

### LAVADO DE DOTACIÓN



```

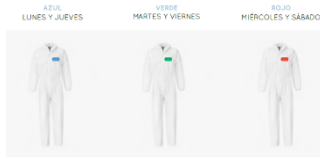
    graph TD
      A[Sumerger localmente la prenda en agua con jabón, frotador de 40 minutos.] --> B[Rozar los prendas con jabón.]
      B --> C[Enjuagar con suficiente agua.]
      C --> D[Secar las prendas en garbón o en máquina.]
      D --> E[Planchar y dular (el calor utilizado durante el planchado es un elemento físico de desinfección).]
      E --> F[Los petos plásticos no se planchan.]
      F --> G[Limpiar.]
      G --> H[La desinfección posterior es opcional, ya que el riesgo generado no se garantiza hasta el momento de uso de la prenda, se recomienda realizar una actividad de manera ocasional previa a su utilización siempre sobre la superficie externa.]
  
```




### CALZADO

- Material:** en material no poroso, lavable y desinfectable.
- Diseño:** Cerrados y sin orificios.
- Área de uso:** personal operativo (incluye calidad, producción, mantenimiento, servicios de apoyo crítico)
- Recomendaciones:** el cambio de calzado se debe realizar en las áreas de cambio de dotación definidas. Durante su almacenamiento se deben colocar en armarios, bolsas o lugares destinados para esto, cuidando de que no se contaminen con polvo o suciedad del exterior. Se deben desinfectar las suelas cada vez que el personal ingrese y salga. Se recomienda lavar el calzado externamente a diario, con agua y jabón.

### Garantía cambio de uniforme diario



- Con el fin de asegurar que el uniforme este limpio y apto para la ejecución de la labor, es posible establecer mecanismos de identificación de la ropa limpia. Dentro de los mecanismos más utilizados se encuentra el uso de identificación de dotación del día por color, como una franja visible en la prenda.



### Procedimiento de limpieza y desinfección de manos

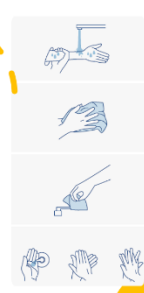
- Durante esta operación es fundamental no solo tener contacto con el jabón y agua en toda la superficie de las manos y antebrazos, sino también cumplir con una acción mecánica vigorosa, que garantice la remoción de suciedad en las manos.

- 1 Descubrir los antebrazos, quitarse joyas y reloj de pulsera.
- 2 Aplicar agua en los antebrazos y las manos.
- 3 Colocar una dosis de jabón.


### Procedimiento



- 1 Frotar las palmas de las manos entre sí.
- 2 Frotar la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.
- 3 Frotar los pulgares de las manos entre sí con los dedos entrelazados.
- 4 Frotar el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, apretándose los dedos.
- 5 Frotar con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa.
- 6 Frotar la punta de los dedos de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa, con un tiempo mínimo del jabón en las manos de veinte segundos.



- 5 Enjuagar las manos, muñecas, antebrazos con agua hasta eliminar todo el jabón.
- 6 Secar manos con papel. Se recomienda el uso de toallas papel natural, pre - cortado con tratamiento térmico, que no deje residuos de papel en las manos.
- 7 Cerrar la llave con el mismo papel antes de arrojarlo a la papelería.
- 8 Aplicar sobre las manos desinfectante apto para uso en manos como gel con alcohol (al menos al 65%).



## EVALUACIÓN HIGIENE PERSONAL

### EMPRESA LÁCTEOS DON FERCHO

#### EVALUACIÓN CURSO MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LA LIMPIEZA DESAFECCIÓN DE INSTALACIONES

**Objetivo:** Evaluar conocimientos generales sobre higiene personal.

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Cédula:** \_\_\_\_\_

A continuación, tiene usted una serie de preguntas relacionadas con el tema de la capacitación, elija la alternativa que considere correcta y enciérrelas con un círculo.

**1) Durante el uso de la dotación de trabajo, no se debe:**

- a) Comer, beber o fumar.
- b) Realizar limpieza.
- c) Ninguna de las anteriores.

**2) El uso de guantes es necesario para:**

- a) Reducir el crecimiento de microorganismos.
- b) Protección personal y evitar quemaduras.
- c) Todas las anteriores.

**3) La ropa de los manipuladores de alimentos debe de ser de color:**

- a) Totalmente blanca.
- b) Del color que a mí me guste.
- c) Azul.

**4) Se debe realizar un correcto lavado de manos después de:**

- a) Utilizar los servicios higiénicos.
- b) Tocar cualquier otra cosa que pueda contaminar las manos, como equipos, superficies de trabajo o paños de limpieza no desinfectados.
- c) Pasarse los dedos por el cabello.
- d) Todas las anteriores.

**5) Cuáles son los componentes claves de la higiene de manos para el manipulador de alimentos:**

- a) Contar con instalaciones y equipos adecuados para el lavado de manos.
- b) Evitar el contacto directo de las manos con los alimentos listos para consumo.
- c) Aplicar el procedimiento apropiado para el lavado de manos.
- d) Todas las anteriores.

**6) Los manipuladores de alimentos deben colocarse el uniforme en:**

- a) Cuando llegan al establecimiento.
- b) Fuera del lugar de trabajo.
- c) En la cocina.

**7) Mencione tres prendas de vestir para la industria alimentaria.**

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_

**8) El tiempo de lavado de manos es de:**

- a) 1 minuto.
- b) 20 segundos.
- c) 40 segundos.

**9) Buenos hábitos para practicar son:**

- a) Solo lavar y no desinfectar las manos antes y después de cualquier actividad.
- b) Lavar y desinfectar las manos antes y después de cualquier actividad.
- c) no realizar ningún tipo de limpieza en nuestras manos.

**10) Malos hábitos que se deben evitar son:**

- a) Fumar, comer, beber, masticar chicle o escupir en áreas de preparación.
- b) Utilizar la vestimenta como paño para limpiar o secar.
- c) Utilizar anillos, esclavas, relojes, aros u otros elementos.
- d) Todas las anteriores.

# LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

## LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Luis Guaman



PRODUCTOS DE LIMPIEZA

## Limpieza & Desinfección

- Es el comienzo, no el final, del procesamiento de alimentos.
- El control de desinfección es un componente obligatorio de los controles preventivos para los alimentos de consumo humano.
- Todos los controles preventivos comienzan con un análisis de peligros.



Sistemas Preventivos de Inocuidad Alimentaria

Plan de Inocuidad Alimentaria

BPM y otros programas de prerequisites



### ¿Qué clases de suciedad podemos encontrar en una planta de elaboración de alimentos?

- Residuos de productos alimenticios
- Agua
- Contaminación aerotransportada
- Suciedad por tránsito de trabajadores y vectores
- Ingredientes de detergentes
- Microorganismos viables

Suciedad es cualquier materia no deseada en superficies, que debe eliminarse antes de comenzar

### Limpieza vs. Desinfección

¿Cuál es mi suciedad objetivo?

Suciedad:	Solución:
Visible	Limpieza
Invisible (microorganismos)	Desinfección

### Limpieza vs. Desinfección

#### Desinfección

- Tratar de manera adecuada las superficies limpias mediante un proceso efectivo para eliminar células vegetativas de patógenos y para reducir de manera sustancial el número de otros microorganismos no deseados.

#### Limpieza

- La remoción completa de la suciedad de los alimentos utilizando productos detergentes químicos apropiados en las condiciones recomendadas.

### Cuatro factores de limpieza

Todos son necesarios para tener éxito.



Concentración, Temperatura, Tiempo, Fuerza mecánica

### Cuatro factores de limpieza

La proporción varía según el método de limpieza



Concentración, Tiempo, Temperatura, Fuerza mecánica

- Limpieza manual
- Limpieza fuera del lugar (COP)
- Limpieza en el lugar (CIP)

### Aspectos fundamentales para el éxito

- Conocer las condiciones de su planta y adaptar la limpieza y desinfección en consecuencia.
  - Suciedad, calidad del agua, equipamiento, instalación, zonificación
- Capacitar a sus equipos.
- Los procedimientos de zonificación higiénica de la planta también corresponden aquí.
- Trabajar de manera segura: equipo de protección personal (EPP).
- El orden es importante:



PREENJUAGAR, APLICAR JABÓN, ENJUAGAR, DESINFECTAR

## Proceso de limpieza y desinfección húmeda

1. Preparación para la limpieza y desinfección
2. Pre-Enjuague
3. Limpieza
  1. Concentración
  2. Temperatura
  3. Tiempo
  4. Acción mecánica
4. Post-Enjuague e Inspección
5. Eliminación y armado
6. Inspección y verificación pre-operativas
7. Desinfección

## Preparación para la limpieza y desinfección

- Quitar los suministros de producción del cuarto.
  - Todos los ingredientes, productos alimentarios, materiales de envasado, etc.
- Vaciar y eliminar los contenedores de basura y desechos.
- Purgar las líneas de proceso.
- Hacer que personal especializado/dedicado vacíe los sumideros/drenajes.
- Remover todos los equipos que no se pueden mojar.
- Bloquear y etiquetar los equipos que se limpiarán.
  - Seguir los procedimientos de la planta para el bloqueo y etiquetado.
- Desarmar los equipos.
- Limpiar en seco y desinfectar, y luego cubrir las fotocélulas, los equipos de control electrónico, las líneas de producción adyacentes.
- Eliminar la suciedad y los restos sueltos de los equipos y los pisos (de arriba hacia abajo).



## Pre-Enjuague

- Enjuagar para eliminar suciedad visible.
- Tener en cuenta la temperatura y la presión del agua.
- Enjuagar desde arriba hacia abajo.
- El objetivo es la remoción de al menos 95 % de la suciedad visible.
- Enjuagar las partes y colocarlas en carros de limpieza y desinfección específicos/dedicados o en los tanques o baldes para limpieza.

## Limpieza

- Diferentes enfoques:
- Limpieza con espuma
  - Limpieza manual
  - COP
  - CIP



## Limpieza con espuma

- Por lo general, la espuma húmeda es mejor que la espuma seca.
- Definir un punto de inicio y un punto de finalización.
- No hay ninguna ventaja en usar agua caliente para la espuma.
- No dejar que la espuma se seque.
- Aplicar espuma a la parte inferior de los equipos.
- Fregar (acción mecánica), según sea necesario para eliminar partículas, grasas y proteínas.
- Limpiar los desagües con herramientas específicas.



## Limpieza manual

- Es posible que se necesite limpieza manual para eliminar la suciedad pesada.
- Usar almohadillas y cepillos de un solo uso codificados por color según corresponda.
- No colocar las partes en el piso.
- Usar un carro, una mesa o una tapete sanitario para colocar las partes.



## Tanques para la limpieza fuera del sitio (COP)

- Lavado automático de partes de equipos.
- Se requiere pre - enjuague completo y cabal.
- Asegurarse de que todas las partes estén sumergidas de manera adecuada.
- Se debe verificar concentración con kit de titulación.
- Controlar la temperatura de la solución de limpieza para derretir las grasas.
- Separar los pasos de enjuague y desinfección.

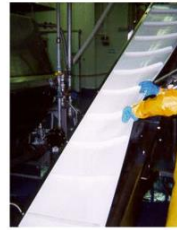
## Desagües/Drenajes del piso

- Usar herramientas, personal y equipos específicos/dedicados.
- Etiquetar y codificar por color de manera adecuada.
  - ¡Que sea evidente!
- Limpiar y desinfectar los desagües después de la limpieza del equipo y antes de desinfectar el equipo.
- Cuidar sus herramientas.
  - Limpiar y secar los baldes y cepillos después de cada uso.
- Usar el desinfectante según las instrucciones de la etiqueta.



### Post-Enjuague para eliminar productos químicos y suciedad.

- Enjuagar en el orden en que se aplicó el jabón – Aplicando a paredes, pisos y, por último, equipos.
- Enjuagar los equipos desde arriba hacia abajo.
- Evitar regar el piso una vez que comience el post enjuague de los equipos.



### Inspeccionar para verificar la limpieza:

#### Sensorial

- Verificar con la vista, el tacto y el olfato.
- Usar linternas y otras fuentes de luz.
- Las superficies de equipos deben estar libres de suciedad, de apariencia manchada y de agua acumulada visibles

### Eliminación y Armado

- Colocarse ropa/cubierta exterior limpia.
- Desinfectarse las manos y cambiar a guantes nuevos.
- Verificar que se hayan removido todos los productos químicos (visualmente, papel indicador de pH).
- Remover el agua estancada y la condensación acumulada en áreas superiores.
- Inspeccionar las partes que no serán accesibles tras el armado.
- Desinfectar las partes inaccesibles antes del armado.
- Armado: seguir los procedimientos de bloqueo y etiquetado (LOTO).
- Re-lubricar donde sea necesario siguiendo procedimientos indicados
- Instrumentos de limpieza y mangueras deben guardarse limpios y desinfectados.

### Inspección Pre-Operativa

- Inspeccionar que el equipo esta libre de productos químicos, herramientas y suministros de limpieza.
- Inspeccionar que las barreras estén en su lugar antes de encender el equipo.
- Encender el equipo antes de la inspección.
- Completar la Inspección pre - operativa formal según el Procedimiento Estándar de Operación Sanitaria de la planta.
- Corregir cualquier deficiencia y brindar opiniones al operador de limpieza y desinfección.



### Verificación de la limpieza

- Usar un análisis de muestras obtenidas con un hisopo para detectar tri - fosfato de adenosina para verificar que la superficie haya sido limpiada de suciedad de manera eficaz.



### Desinfección

- Verificar que no haya agua estancada.
- Medir la concentración usando kits de prueba.
- Desinfectar toda el área de procesamiento – inundar superficies.
  - Paredes, pisos y equipos.
  - Asegurarse de que el equipo esté funcionando.
- Aplicar desde arriba hacia abajo.
- Seguir las instrucciones de la etiqueta para la aplicación de desinfectantes registrados en la Agencia de Protección Ambiental.



### Fundamental

- Asegurarse de que las Buenas Prácticas de Fabricación actuales estén vigentes tras la desinfección para que los equipos completamente desinfectados no se vuelvan a contaminar.
- Una vez desinfectados, no intervenir equipos y abandonar el cuarto.
- DETENER todas las actividades en el cuarto hasta que comience la producción.



### Proceso de limpieza y desinfección húmeda

1. Preparación para la limpieza y desinfección
2. Pre-Enjuague
3. Limpieza
  1. Concentración
  2. Temperatura
  3. Tiempo
  4. Acción mecánica
4. Post-Enjuague e inspección
5. Eliminación y armado
6. Inspección y verificación pre-operativas
7. Desinfección

## Recuerden:

- La desinfección es el comienzo, no el final, del ciclo de producción y un componente clave de los Controles Preventivos para la Inocuidad Alimentaria.
- El compromiso y un enfoque en los aspectos fundamentales son la clave del éxito.



# Gracias

## BIBLIOGRAFÍA

- Molina, R., & García, O. (2003). Manual de limpieza y desinfección hospitalaria. Colombia: hospital Departamental Mario Correa Rengifo.
- Molina, R., & García, O. (2003). Manual de limpieza y desinfección hospitalaria. Colombia: hospital Departamental Mario Correa Rengifo.
- Caballero Torres, A., Grave de Peralta, O., Cárdenas Valdéz, T., Carreño, M., Arauz Dihigo, R., & Peraza Escoto, F. (2002). Guía para la confección de programas de limpieza y desinfección en establecimientos de alimentos. Rev. cuba. aliment. nutr, 77-80.

## EVALUACIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

### EMPRESA LÁCTEOS DON FERCHO

#### EVALUACIÓN CURSO MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LA LIMPIEZA DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES

**Objetivo:** Evaluar conocimientos generales sobre manejo de productos químicos para la limpieza desafección de instalaciones.

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Cédula:** \_\_\_\_\_

#### 1. Colocar verdadero o falso según corresponda

- Suciedad es cualquier materia no deseada en superficies, que deben eliminarse antes de comenzar. \_\_\_\_\_
- La desinfección es la remoción completa de la suciedad de los alimentos utilizando productos como detergentes químicos apropiados en las condiciones recomendadas. \_\_\_\_\_
- La desinfección trata de manera adecuada las superficies limpias mediante un proceso efectivo para eliminar células vegetativas de patógenos y para reducir de manera sustancial el número de otros microorganismos no deseados. \_\_\_\_\_
- El control de desinfección es un componente obligatorio de los controles preventivos para los alimentos de consumo humano. \_\_\_\_\_
- Para evitar contaminación, se recomienda la no implementación de estrategias, como el uso de códigos de color, donde cada color identifica la importancia de limpieza y desinfección de cada área. \_\_\_\_\_

#### 2. Responda según corresponda

- ¿Qué clases de suciedad podemos encontrar en una planta de elaboración de alimentos?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- **¿Cuál es mi suciedad objetiva, coloque Limpieza o desinfección según corresponda?**

Suciedad es visible. \_\_\_\_\_

Suciedad es Invisible (microorganismos). \_\_\_\_\_

- **¿Cómo Ud. realizaría la limpieza y desinfección de su área de trabajo?**

---

---

---

---

---

---

---

# PRODUCTOS DE ASEO Y DESINFECCIÓN

## PRODUCTOS Y ELEMENTOS DE ASEO Y DESINFECCIÓN

LUIS GUAMAN



## UTENSILIOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Cepillos de mango largo: para lavado de pisos y paredes.



Horagones: con bandas de goma para escurrir los pisos.



**Escobas y recogedores:** para recoger los residuos sólidos de las áreas.



**Espojas:** para limpieza de equipos.



## CONDICIONES QUE DEBEN TENER LOS UTENSILIOS DE HIGIENE



- Deben tener mangos en materiales que no absorban agua y no acumulen suciedad, preferiblemente plástico, acero inoxidable, aluminio, y fibra de vidrio no torrados.

- Las cerdas deben estar ensambladas en la cabeza del cepillo, formando un solo cuerpo, sin orificios donde se acumule la suciedad, con puntas cerradas, firmes y fuertes, preferiblemente en poliéster de polibuteno tereftalato (Poliéster PBT) o poliéster polietileno tereftalato (Poliéster PET).



- La firmeza de las cerdas (en cepillos, escobas), o materiales de las fibras (en estopas) deben ser adecuada al tipo de superficie a limpiar y al tipo de residuos a eliminar, evitando el uso de cerdas que puedan rayar la superficie a limpiar.
- Es común el uso de cepillos con cerdas en poliéster nylon.
- Deben poseer un mango que permita colgar el utensilio.
- Los utensilios de limpieza y desinfección se deben almacenar en un lugar separado y destinado para ello, garantizando el uso de percheros, closets, colgadores que eviten su contacto con el piso.
- **Nota:** No se debe tener materiales que desprendan, como traperos de mechas y esponjas.



## CLASIFICACION Y MANEJO SEGÚN CÓDIGO DE COLORES

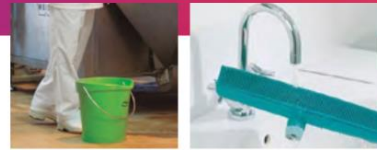
- Para evitar contaminación de implementos, se recomienda la implementación de empaques, como el uso de códigos de color, donde cada color identifica los utensilios a usar en cada área.
- En cualquier caso, es importante garantizar que la convención de códigos de color quede previamente establecida y divulgada al personal previo a su uso.



- Una vez terminadas las labores de limpieza, los utensilios deben limpiarse y desinfectarse.

## LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS DE HIGIENE

- 1 Enjuague con agua, retirando la suciedad visible y objetos extraños.
- 2 Prepare la solución detergente y limpie el objeto utilizando un cepillo.



- 3 Enjuague con agua limpia.
- 4 Prepare la solución desinfectante, sumerja el utensilio y deje actuar por el tiempo establecido según la sustancia desinfectante, en caso de no conocer el tiempo requerido de acción, al menos cinco más.

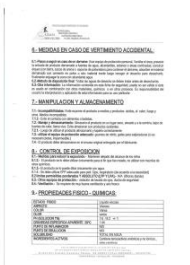
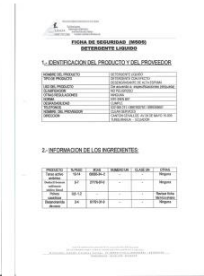
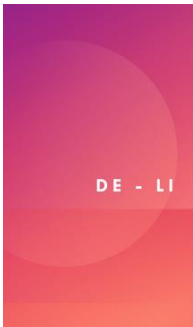
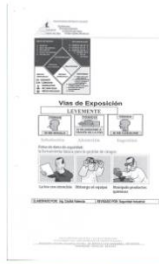


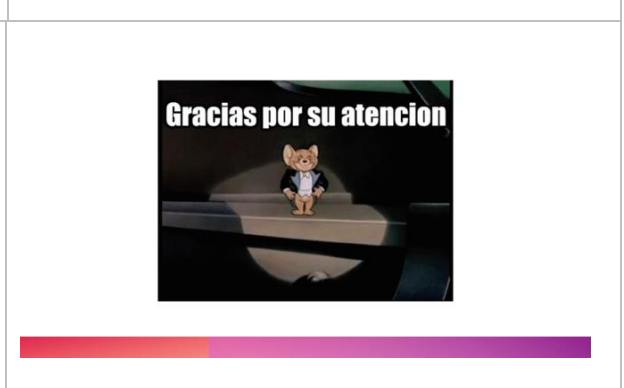
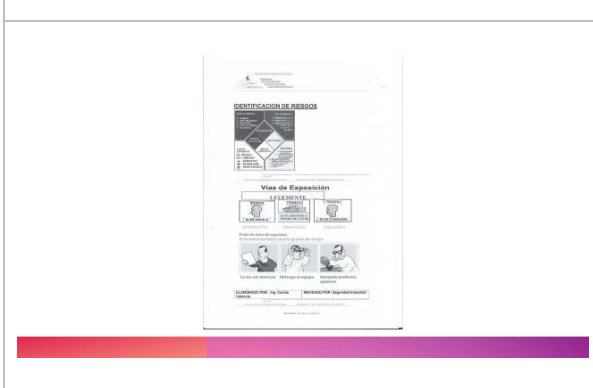
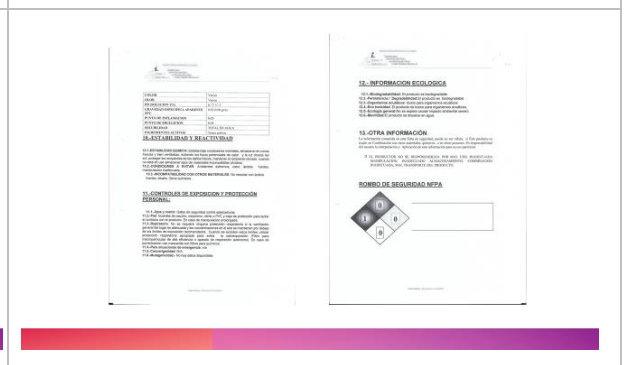
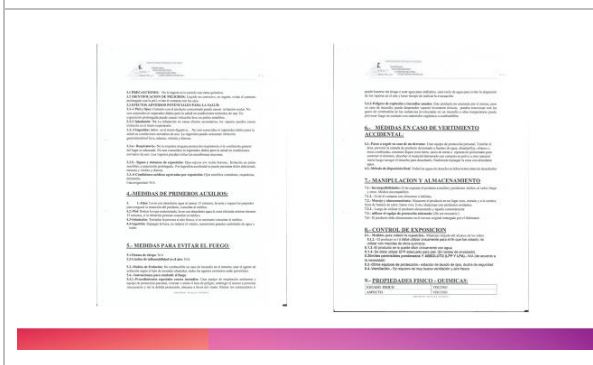
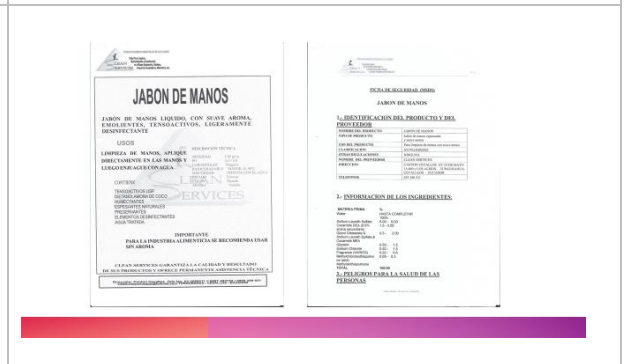
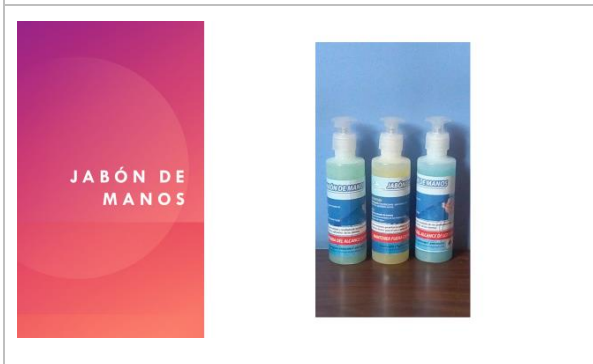
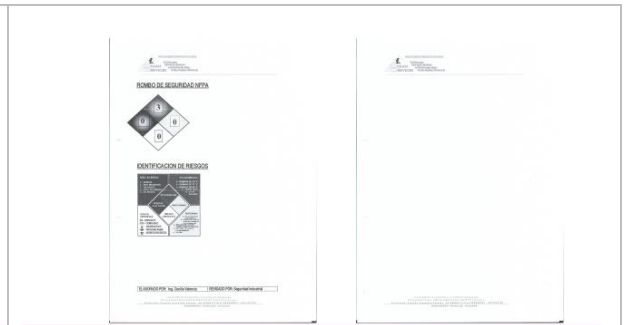
- 5 Escorra el utensilio y ubíquelo en la zona asignada para este propósito.
- Los implementos de aseo deben remplazarse al detectar deterioro en estos, como pérdida de cerdas, pérdida de color, agrietamiento o cualquier pérdida de sus características de diseño higiénico y funcional.

## PRODUCTOS DE ASEO

## DESI - CLEAN







## BIBLIOGRAFÍA

- Izquierdo Morán, A. M., Viteri Intriago, D. A., Baque Villanueva, L. K., & Zambrano Navarrete, S. A. (2020). Estrategias de marketing para la comercialización de producto biodegradables de aseo y limpieza de la empresa Quibisa. Revista Universidad y Sociedad, 12(4), 399-406.
- Angulo Martínez, Z. M., & Ceballos Granados, P. A. (2018). Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de fabricación y distribución de productos químicos de aseo y desinfección en la ciudad de Medellín (Doctoral dissertation, Universidad EAFIT).
- Cerquera Quintero, S. L., & Solarte Castillo, Y. T. (2022). Estudio de factibilidad para la creación de una comercializadora de productos para el aseo y la desinfección en el municipio de Morales, Cauca.

## EVALUACIÓN PRODUCTOS DE ASEO Y DESINFECCIÓN

### EMPRESA LÁCTEOS DON FERCHO

#### EVALUACIÓN CURSO PRODUCTOS DE ASEO Y DESINFECCIÓN

**Objetivo:** Evaluar conocimientos generales sobre el manejo de productos de aseo y desinfección.

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Cédula:** \_\_\_\_\_

#### 1. Una con una línea según corresponda



- Limpieza de manos



- Desinfectante con efecto bactericida



- Desinfectante, blanqueador y bactericida



- Detergente desengrasante de alta espuma



- Desinfectante con efecto bactericida, viricida, fungicida y suave aroma

## 2. Encuentre los Utensilios de limpieza y desinfección

Y	O	Q	V	N	C	U	B	E	T	A	T	G	W
A	D	Q	A	L	C	O	H	O	L	G	F	D	S
G	I	W	E	S	P	O	N	J	A	S	F	T	W
M	L	R	E	C	O	G	E	D	O	R	N	I	D
E	S	C	O	B	A	K	K	I	T	Y	J	Z	H
M	I	M	Q	X	Q	T	R	A	P	O	S	F	O
Z	E	T	R	A	P	E	A	D	O	R	T	R	N
R	N	G	O	H	A	R	A	G	A	N	E	S	Q
F	P	W	R	B	M	Z	O	U	H	L	J	F	B
V	A	U	S	W	Y	J	X	Y	D	D	D	T	R
E	C	L	O	R	O	T	A	M	V	D	Y	M	A
N	J	L	G	G	P	A	Ñ	O	S	J	L	P	X
F	R	K	C	E	P	I	L	L	O	S	J	Z	J
P	Z	T	E	V	V	J	E	E	X	L	S	X	J

[educima.com](http://educima.com)

alcohol	cepillos
cloro	cubeta
escoba	esponja
haraganes	paños
recogedor	trapeador
trapos	

# IDENTIFICACIÓN, PREPARACIÓN DE SOLUCIONES DESINFECTANTES

## IDENTIFICACIÓN, PREPARACIÓN DE SOLUCIONES DESINFECTANTES Y PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

LUIS GUAMAN



## OBJETIVO

Esta recomendación tiene por objeto definir los lineamientos para la preparación y manejo apropiado y seguro de los productos químicos.



## ALCANCE

La presente recomendación busca brindar un referente que pueda ser utilizado por la industria, en el cálculo y preparación de las soluciones desinfectantes, así como de los elementos de protección personal requeridos en la preparación y utilización de dichos insumos en áreas administrativas y productivas.



## GLOSARIO

- PESO [%p/p]:**  
Gramos de soluto en 100 gramos de solución.
- PARTES POR MILLON (ppm):**  
Es una unidad de concentración que se define como el número de partes que existen de un analito de interés (por ejemplo, sustancia activa) en un millón de partes de muestra. Usualmente se utiliza para cuantificar elementos y compuestos químicos que se encuentran en pequeñas cantidades, dentro de las unidades que usualmente se utilizan para su representación se encuentran:
  - Mg de analito / kg de muestra
  - y en el caso de soluciones acuosas es usual referirse como
  - Mg de analito / litro de solución.



## Tipo de agua a utilizar en la preparación de los agentes de limpieza y desinfección

### DISOLUCIÓN:

Es la mezcla homogénea de dos o más componentes que no reaccionan entre sí y que se encuentran en proporciones variables.

### DUREZA DEL AGUA:

Es la suma de sales de carbonato de calcio y magnesio en el agua y se expresa como  $\text{CaCO}_3$  y permite de acuerdo a su nivel categorizar el agua como:

- Blanda:** si la dureza es inferior a 60 mg/L expresada como  $\text{CaCO}_3$ .
- Dura:** si la dureza se encuentra en un rango de concentración entre 121 mg/L y 180 mg/L expresada como  $\text{CaCO}_3$ .
- Concentraciones superiores a 180 mg/L expresada como  $\text{CaCO}_3$  se considera el agua como muy dura.**



### AGUA POTABLE:

El agua potable es aquella que puede ser consumida por personas y animales sin riesgo de contraer enfermedades. El término se aplica al agua que ha sido tratada para su consumo humano según estándares de calidad determinados por las autoridades locales e internacionales.

### AGUA DESTILADA:

Es el agua que ha sido evaporada y posteriormente condensada. Al realizar este proceso se eliminan casi la totalidad de sustancias disueltas y microorganismos que suele contener el agua.

### AGUA PURIFICADA:

Aquella agua tratada mediante ósmosis inversa, intercambio iónico, nano filtración y/o destilación, eliminando los minerales, disueltos, la materia orgánica.



## Preparación de los agentes de limpieza

- Regularmente la concentración de activos de los agentes de limpieza y desinfección se expresan en porcentaje (%), la conversión es que, si no se referencia esta concentración reportada en:
  - volumen / volumen o peso / volumen,
- La relación se considera como masa / masa (gramos de activo presente en gramos de insumo), también conocida como relación peso a peso (p/p).
- Es importante tener presente en que unidades de concentración el insumo es vendido por el proveedor, para de acuerdo con ello realizar los cálculos de preparación, dependiendo del caso es necesario contar con la densidad del producto de partida, como la densidad de la solución preparada.



### Ejercicio

1

¿Cuántos litros de producto cáustico (soda cáustica) se requiere para preparar 400 litros de la solución al 2.0% expresados en p/p, p/v, v/v, si la pureza de la soda en el insumo es de 49.0% y su densidad es de 1.53 g/mL y las soluciones una vez preparadas presentan una densidad de 1.010 g/mL?

**Interpretación unidades de concentración ejercicio 1**

- 1. Volumen a preparar: 400 litros (400 L).
- 2. Densidad de la solución preparada: 1,010 g/mL

Concentración	Equivalente a decir	
2,0 % p/p	2,0 g de soda	100 g de solución preparada
2,0 % p/v	2,0 g de soda	100 ml de solución preparada
2,0 % v/v	2,0 ml de solución de insumo de partida (en este caso volumen de solución soda al 49%). Esta es una medida no recomendada para el trabajo, puede generar errores de interpretación.	100 ml de solución preparada

**2% (En %m/m o %p/p)**

- Cantidad de insumo requerido en:
  - kg = 400 L \* (1000 mL / 1 L) \* (1,010 g de solución / 1 mL de solución) \* (2 g de soda / 100 g de solución) \* (100 g de insumo puro / 49,0 g de soda).
- Cantidad de insumo requerido kg = 16490 g \* (1 kg / 1000 g) = 16,5 kg de insumo
- Levados en agua a 404 kg de solución (este valor se obtiene a partir de la densidad y volumen de la solución a preparar), se requiere de una báscula para la preparación.
- Equivalentes (según densidad del insumo 1,53 g/mL) a 10,8 litros de insumo de partida.



**2% P/V**

- Cantidad de insumo a pesar en:
  - kg = 400 L de solución \* (1000 mL solución / 1 L solución) \* (2 gramos de soda / 100 mL solución) \* (100 g insumo / 49,0 g de soda) \* (1 kg insumo / 1000 g de insumo) = 16,3 kg.
- Adicionar a 16,3 kg de insumo llevar a 400 L con agua.
- Equivalente en litros de insumo a utilizar = 16,3 kg \* (1000 g / 1 kg) \* (1 mL / 1,53 g) \* (1 L / 1000 mL) = 10,7 litros de insumo.
- Tomar 10,7 litros de insumo y llevar a 400 litros con agua.



**2% V/V**

- Cantidad de insumo en litros
  - = 400 L de solución \* (1000 mL solución / 1 L de solución) \* (2 mL de insumo / 100 mL solución de solución) \* (1 L de insumo / 1000 mL de insumo)
- 8 litros el insumo, llevar a volumen de 400 litros con agua.
- **Ojo:** La concentración del activo cambia dependiendo de la forma en que se tenga expresado el porcentaje %p/p no es igual a %v/v y no es igual a %v/v. Por ejemplo, el 2% v/v expresado en %p/v es menor a 2%.
- Pues en 8 litros de insumo hay 5997 gramos de soda (cálculo de partida: 8 L \* (1000 mL / 1 L) \* (1,53 g de insumo / mL de insumo) \* (100 g de soda / 100 g de insumo)).
  - %p/v = 5997 g / 4 x 105 mL \* 100 = 1,499 = 1,50% %p/v



**Preparación de soluciones de desinfectantes**

- Generalmente las soluciones desinfectantes se preparan diluidas, es por ello que la unidad de medida recomendada para su medición suele ser partes por millón (ppm), en muy pocas ocasiones (por ejemplo, geles de desinfección) se expresa % peso/volumen o % peso/peso.



**A continuación, se presenta una tabla de los diferentes desinfectantes y rangos de concentración**

Desinfectante	Concentraciones de active recomendada	Uso del desinfectante	Tenga en cuenta
Ameyca cuaternarios cuarta quinta generación	400 a 500 ppm	Ambientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las recomendaciones de aplicación establecidas por el proveedor del insumo.</li> <li>• Solubilizar las pruebas desueltas en las concentraciones de trabajo del insumo.</li> <li>• La aplicación se realiza en áreas desocupadas, libre de personal y utilizando el operario que las realiza, los elementos de protección personal requeridos (guantes, gafas, mascarera con filtro, botas completas).</li> <li>• En general tapar los equipos limpios y desinfectados, antes todo bien realizado en la aplicación en áreas de equipos que presenten contacto con productos de consumo humano y/o animal. Prevo a la reutilización.</li> </ul>

300 a 16000 ppm	Fleas, paredes y drenajes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es importante antes de la aplicación del desinfectante que los pisos se encuentren limpios y secos.</li> <li>• Así mismo, en caso de contar con planta de tratamiento de aguas residuales que hagan uso de microorganismos, evaluar el comportamiento que presenta y realizar los ajustes requeridos.</li> </ul>
400 a 500 ppm	Equipos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentraciones de desinfectante superiores a 100 ppm en equipos que presenten contacto con productos de consumo (por ejemplo, alimentos y cosméticos), requiere empaque con agua estanca 2 años de especificación.</li> <li>• Esta actividad se debe realizar cada vez que se lave el equipo, por cambios de turno, cambios de referencia de producto fabricado.</li> </ul>

400 a 500 ppm	Tapetes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producto en polvo. Se debe revisar el estado del tapete. Se debe evaluar la concentración en la que se encuentra presente en el proveedor que lo suministra.</li> <li>• Los tapetes deben ser revisados y presentar recargas periódicas del desinfectante utilizado, ese recargo deberá evaluarse de acuerdo al número de personas que transitan.</li> </ul>
200 a 450 ppm	Pediluvios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usualmente estos equipos se suministran con aire comprimido, se recomienda que este aire este previamente filtrado.</li> </ul>

<b>Desinfectantes con mezclas de amonio cuaternario y glutaraldehído</b>	300 a 300 ppm en amonio cuaternario.	<b>Pañuelos</b>	• Usualmente estos equipos se suministran con aire comprimido, se recomienda que este aire este presuntamente filtrado
<b>Desinfectante mezcla de cloruro de benzalcóhido, sorbato y parabeno</b>	8000 ppm en amonio cuaternario	<b>Ambientes (Choques)</b>	• Actividades de choque, requiere posterior a la nebulización despejar al menos 12 horas. • Tapar equipos que se considere, presionar contacto con productor de consumo humano y/o animal. Previo a la nebulización.
<b>Cloruro de alquibencilamido</b>	400 ppm	<b>Pañuelos</b>	
<b>Cloruro de alquibencilamido</b>	400 ppm	<b>Equipos</b>	• Los desinfectantes oxidantes no se deben aplicar en tableros, ni superficies fácilmente metálicas que sean oxidables.

Desinfectante	Concentración del activo recomendada	Uso del desinfectante	Tengo en cuenta
<b>Nanotecnología basada en captura de partículas cargadas. Mezcla de compuestos a base alquillanos y amonio cuaternario. Cada tres días.</b>	7260 ppm	<b>Ambientes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplique el producto químico en la concentración en la que el proveedor informa que es efectivo.</li> <li>• Es importante garantizar que, durante su aplicación, el personal operativo cumple con las recomendaciones de elementos de protección personal, sugeridos por cada fabricante.</li> </ul>

<b>Ácido peracético</b>	200 ppm	<b>Ambientes (Choques)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación previa FDS del producto y Ficha Técnica.</li> <li>• Verificación medidas de seguridad, asesoría sin personal, cubriendo materiales delicados y fácilmente oxidables.</li> </ul>
	80 a 200 ppm	<b>Verduras y frutas</b>	• Según recomendaciones FDA, concentraciones superiores a 90 ppm de ácido peracético requieren enjuague con agua limpia.
	200 a 300 ppm	<b>Pisos, paredes y drenajes</b>	• Utilizar los elementos de protección personal.
	200 ppm	<b>Equipos</b>	• Revisión (revisar compatibilidad con material de equipo)

<b>Glutaraldehído</b>	5000 a 6000 ppm	<b>Pisos, paredes y drenajes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso diario, no demostrado técnicamente.</li> <li>• Este producto es tóxico, se recomienda mantener las medidas de precaución, según las recomendaciones establecidas en las FDS del producto.</li> </ul>
<b>Desinfectantes a base de extractos naturales</b>	7000 a 8000 ppm	<b>Ambientes</b>	• Esta recomendación es solo una recomendación, y dependerá de las recomendaciones y estudios de eficacia que presenten los proveedores.

<b>Nanotecnología, mezcla de compuestos a base alquillanos y amonio cuaternario.</b>	7000 a 8000 ppm	<b>Equipos</b>	• Basada en captura de partículas cargadas.
<b>Hipoclorito de sodio</b>	1000 ppm	<b>Equipos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El hipoclorito de sodio es un agente desinfectante coactivo.</li> <li>• Se evidencia estudios de eficacia del producto aún a concentraciones de 400ppm, pero es importante que se diseñe de acuerdo a las condiciones de planta.</li> </ul>
	1000 ppm	<b>Pisos, paredes y drenajes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El hipoclorito de sodio es un agente desinfectante coactivo.</li> <li>• Se evidencia estudios de eficacia del producto aún a concentraciones de 400ppm, pero es importante que se diseñe de acuerdo a las condiciones de planta.</li> </ul>

<b>Gel con alcohol</b>	Alcohol mín. al 65%	<b>Manos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar el desinfectante sobre las manos limpias.</li> <li>• En el caso de manipulación de objetos con guantes, lavar con agua y jabón el guante y aplicar el gel con alcohol.</li> <li>• Aplicar gel cada vez que manipule objetos que posean un riesgo de COVID-19 y cuando considere necesario.</li> </ul>
<b>Alcohol glicerinado</b>	Concentración de alcohol al menos al 60%	<b>Equipos (vehículos, equipos de trabajo, cabinas de vehículos)</b>	• Cuando se requiere



## Bibliografía

- Núñez Quispe, A. M. (2015). Guía de preparación de soluciones antisépticas y desinfección del instrumental, en el Hospital Regional Docente Ambato (Master's thesis).
- Soares, I. J., & Goldberg, F. (2002). Endodoncia. Técnica y fundamentos. Ed. Médica Panamericana.
- Osorio Cardona, L. F. A., & Marín Rivera, C. A. A. (2017). Diseño de un programa de limpieza y desinfección utilizando algunas herramientas de ingeniería industrial para la zona determinada como inocua del proceso de producción de un ingenio azucarero de la región.

**EMPRESA LÁCTEOS DON FERCHO**

**EVALUACIÓN CURSO IDENTIFICACIÓN, PREPARACIÓN DE SOLUCIONES  
DESINFECTANTES**

**Objetivo:** Evaluar conocimientos generales sobre la identificación, preparación de soluciones desinfectantes.

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Cédula:** \_\_\_\_\_

**1. Complete el ejercicio para determinar la cantidad de cloro líquido que debe utilizar para preparar una disolución de 20 litros desinfectante a 200 ppm (partes por millón) si la pureza del insumo se encuentra en 12%.**

- Transformación de porcentaje a ppm del cloro líquido.

Concentración= 12 %

$$ppm = \frac{mg}{L}$$

$$\frac{12 g}{100 mL} = \frac{mg}{1 g} \times \frac{1000 mL}{1 L} = 120\,000 \text{ ---}$$

$$120\,000 \frac{mg}{L} = 120\,000 \text{ ---}$$

- Reemplazar de litros a mililitros.

$$20 L = \frac{mL}{1 L} = 20\,000 mL$$

- Reemplazar valores en la fórmula de la concentración

**Datos**

C 1= 120 000 ppm

C 2= 200 ppm

V 1=

V 2= 20 000 ml

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 = \frac{V_2 \times C_2}{C_1}$$

$$V_1 = \frac{20\,000 mL \times \text{ppm}}{120\,000 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 33.33 \text{ _____}$$

**2. La evaluación se completará con la preparación física de la solución de cloro líquida previamente calculada.**

# BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, PROCEDIMIENTOS Y REGISTROS



## BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, PROCEDIMIENTOS Y REGISTROS

LUIS GUAMAN

## Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)



### Descripción



SON UN CONJUNTO DE PRINCIPIOS Y OBJETIVOS QUE SE DEBEN CUMPLIR EN LAS CONDICIONES SANITARIAS ADECUADAS Y CON MANEJO DE RIESGOS INHERENTES EN LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN.

SON UNA SERIE DE DIRECTRICES QUE DEBEN SER CUMPLIDAS EN LAS CONDICIONES SANITARIAS ADECUADAS Y CON MANEJO DE RIESGOS INHERENTES EN LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN.

FUERON DESARROLLADAS POR EL COMITÉ ALIMENTARIO DE LOS ESTADOS UNIDOS PARA PROTEGER AL CLIENTE, INCLUIR VARIAS CONDICIONES Y PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES QUE CUALQUIER EMPRESA ALIMENTARIA DEBE CUMPLIR, CONSIDERANDO TAMBIÉN EL MANEJO DEL PAÍS.

### Principales Requisitos

- Involucramiento total de la Dirección dando seguimiento a los planes y programas generados, siendo la punta de lanza para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Mejorar la infraestructura de la organización a través de inspecciones periódicas, resolviendo todo el equipamiento, como la propia edificación: paredes, pisos, luminarias, techos, desagües, etc.
- Documentar planes y programas que mejoren la higiene tanto de los equipos, como del medio.
- Involucramiento del personal para llevar a cabo las tareas y cumplimiento de las políticas.
- Plan de saneamiento básico que contemple las zonas a limpiar, métodos, responsables, utensilios y método de verificación.
- Desarrollo de un Plan de Capacitación para el personal que incluya sus operaciones, manejo de productos químicos, control de plagas y todos los programas desarrollados, de acuerdo a su intención.
- Sistema de trazabilidad y retro-traceo de materias primas hasta producto terminado.

### EJEMPLOS de Acciones Prácticas a Implementar

- Involucramiento total de la Dirección dando seguimiento a los planes y programas generados, siendo la punta de lanza para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Mejorar la infraestructura de la organización a través de inspecciones periódicas, resolviendo tanto el equipamiento, como la propia edificación: paredes, pisos, luminarias, techos, desagües, etc.
- Documentar planes y programas que mejoren la higiene tanto de los equipos, como del medio.
- Involucramiento del personal para llevar a cabo las tareas y cumplimiento de las políticas.
- Planes de saneamiento básico que contemple las zonas a limpiar, métodos, responsables, utensilios y método de verificación.
- Desarrollo de un Plan de Capacitación para el personal que incluya sus operaciones, manejo de productos químicos, control de plagas y todos los programas desarrollados, de acuerdo a su intención.
- Sistema de trazabilidad y retro-traceo de materias primas hasta producto terminado.
- Análisis de agua potable, utilizada en proceso para servicios de personal.
- Monitoreo microbiológico de medio ambiente, personal, equipos, materias y productos, que validen los programas implementados.

### Ventajas para la ORGANIZACIÓN



### Ventajas para los CLIENTES

- Mejora las condiciones de higiene en los procesos.
- Mantiene una imagen de los productos y de la empresa.
- Estandariza la inocuidad en las operaciones.
- Garantiza una infraestructura apegada a las exigencias legales.
- Posibilidad de acceso a nuevos mercados.
- Apego del personal.



### Ventajas para el MERCADO



A través de las BPM, se fomenta y establece un mercado seguro, que se guía por los mismos Principios de Higiene de los Alimentos y proporciona garantías hacia los consumidores.

## Sectores de APLICACIÓN

La entidad promotora de buenas prácticas puede ser: un laboratorio, una empresa, una administración, un organismo corporativo.

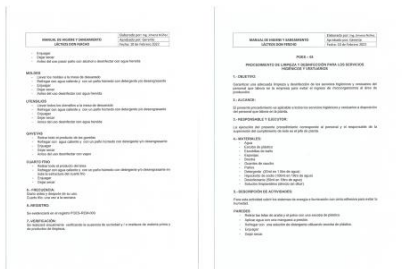
El tema del que tratan suele restringirse (aunque no sea cerrado) a: biomedicina, agricultura, farmacología, medio ambiente, seguridad, condiciones laborales, salud, comercio, prestación de servicios, comunicaciones, etapas de proceso como almacenamiento, etc.



## PROCEDIMIENTOS Y REGISTROS



## Procedimientos o prerequisites







**EMPRESA LÁCTEOS DON FERCHO**

**EVALUACIÓN CURSO BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, PROCEDIMIENTOS Y REGISTROS**

**Objetivo:** Evaluar conocimientos generales sobre buenas prácticas de manufactura, procedimientos y registros.

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Cédula:** \_\_\_\_\_

**1. ¿Qué es un alimento inocuo?**

- a) Es un alimento libre de grasas.
- b) Es un alimento que al ser consumido nos aporta nutrientes.
- c) Es un alimento que al ser consumido no causa daño al consumidor.
- d) Es un alimento contaminado porque contiene sustancias extrañas.

**2. ¿Qué son las buenas prácticas de manufactura?**

- a) Conjunto de normas para la aplicación de higiene de los alimentos.
- b) Es la presencia de insectos en los alimentos.
- c) Es comer en las horas de trabajo.
- d) Tener malos hábitos.

**3. Mencione 4 cosas que haría usted para proteger el producto de contaminación.**

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

**4. Describa como debe ser la vestimenta correcta de un manipulador**

- a) Mandil, cofia, zapatillas blancas.
- b) Mandil, gorra, mascarilla, zapatillas blancas, porta celular.
- c) Mandil, cofia, mascarilla, zapatillas blancas.
- d) Mandil, cofia, mascarilla, zapatillas sucias.

**5. Que procedimiento o prerequisite y que registro esta ud encargada de realizar dependiendo de su actividad.**

---

---

---

---

# ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS

**ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS**

Curso Gratis

**Enfermedades**  
Transmitidas por Alimentos

LUIS GUAMAN

## LAS ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA

- A través de los alimentos se pueden transmitir múltiples enfermedades. En la mayoría de los países estas dolencias constituyen uno de los mayores problemas de salud pública.
- Los alimentos pueden transmitir enfermedades debido a contaminaciones físicas, químicas o biológicas, así como a la presencia de venenos naturales.

¿POR QUÉ PUEDEN TRANSMITIR ENFERMEDADES LOS ALIMENTOS?	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Por contener sustancias tóxicas en su composición.</li> <li>Por haber sido contaminados accidentalmente con sustancias químicas físicas o con agentes contaminantes físicos.</li> <li>Por haber sido contaminados intencionalmente alguna sustancia para modificar sus características y resultar esto tóxico.</li> <li>Por contener parásitos o gérmenes patógenos que, por su proliferación, producción de toxinas, su acción, pueden ocasionar enfermedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Serpo venenosos.</li> <li>Riesgo de deterioro y desafortunados, químicos.</li> <li>Tosca de vidrio.</li> <li>Aditivos o dacta no recomendados.</li> <li>Tropicales, infecciones alimentarias.</li> </ul>

## TIPOS DE ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA

- Intoxicaciones alimentarias:** Sees por el consumo de alimentos que contienen sustancias tóxicas, como toxinas de pesticidas en vegetales o productos tóxicos formados por la descomposición del propio alimento. Algunos microorganismos también producen toxinas.
- Infecciones alimentarias:** Sees de la ingestión de los alimentos contaminados. Se causa con los gérmenes presentes en el producto.
- Toxiinfecciones alimentarias:** Sees por la presencia en los alimentos de gérmenes patógenos que, al crecer y reproducirse, producen toxinas.

## GRAVEDAD DE UNA ENFERMEDAD

- La gravedad de una enfermedad alimentaria depende de múltiples factores.

Tipo de agente que la genera	Existen gérmenes y toxinas verdaderamente nocivos para el ser humano.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Quiza ingerido del germen que contiene el alimento o de la sustancia tóxica o toxina que produce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generalmente se necesita una alta concentración de gérmenes en el alimento, aunque algunas toxiinfecciones se desarrollan con pequeñas cantidades de microbios o toxinas.</li> </ul>
<b>Características particulares del individuo afectado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los efectos son distintos dependiendo de las condiciones de la persona. Así, por ejemplo, los niños y ancianos son más vulnerables.</li> </ul>

## ¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES CAUSAS DE APARICIÓN DE LAS ENFERMEDADES ALIMENTARIAS?

- Las enfermedades de transmisión alimentaria más frecuentes se deben a la contaminación de los alimentos con gérmenes patógenos y a su posterior multiplicación incontrolada. En la mayoría de los casos son consecuencia de un
- tratamiento incorrecto de los alimentos durante su obtención, transformación, almacenamiento o preparación. Vamos a estudiar algunos de los factores que contribuyen a la aparición de este tipo de enfermedades.

## LOS ALIMENTOS DE ALTO RIESGO

Se consideran alimentos de alto riesgo la carne, las aves, los productos lácteos, el pescado y los mariscos, los huevos frescos y muy especialmente las mayonesas.

- Los alimentos de alto riesgo son aquellos que, por sus especiales características de humedad, composición, etc., constituyen un medio de cultivo ideal para el desarrollo de gérmenes.

## ¿QUÉ GÉRMEENES PROVOCAN LAS TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS?

- Existen distintos tipos de microorganismos capaces de provocar enfermedades relacionadas con la ingestión de alimentos. *Salmonella*, *Clostridium botulinum*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* y *Escherichia coli* son los nombres de los habituales microorganismos colonizadores del tubo.
- Vamos a recordar los aspectos más importantes relacionados con estos gérmenes y las enfermedades que producen. Por supuesto no es necesario que recordemos su nombre, pero sí que reconozcamos sus efectos y la forma de controlar su crecimiento y multiplicación.

## GÉRMEENES PATÓGENOS

Nombre	Efectos	¿Dónde encontrarlos?	Alimentos
<b>Salmonella</b> (Salmonelosis)	Fiebre alta, dolor abdominal, diarrea, náuseas, vómitos e incluso la muerte.	- Intestino de las personas y animales. - Superficie de los huevos. - Verduras regadas con aguas residuales.	Huevos, carne de ave, pastetes, leche y productos lácteos.
<b>Estafilococos</b> (Intoxicación estafilocócica)	Náuseas, vómitos, dolor abdominal y diarrea, sin fiebre. Colambres musculares, escalofríos, estados de shock.	- Nariz, garganta y piel de las personas. - Cortes, arañazos, granos, orzuelos... - Animales.	Huevos, cremas, salsas, quesos.

<b>Listeria</b> Listeriosis	Fiebre, dolor de cabeza, a veces meningitis, aborto, coma, muerte.	- Tierra. - Aguas no potables. - Algunas personas. - Animales.	Leche cruda, quesos frescos, productos cárnicos, verduras y hortalizas.
<b>E. coli</b>	Vómitos, dolores abdominales, diarreas, insuficiencia renal.	- Tubo digestivo de los animales y las personas. - Aguas no potables.	Carne, productos lácteos, frutas y verduras, pescados ahumados, almejas.

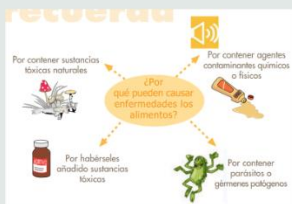


**¿QUÉ HACER PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS?**

- Para mantener los alimentos libres de bacterias dañinas y, por tanto, prevenir la aparición de enfermedades alimentarias deben aplicarse cuatro medidas fundamentales: limpiar, separar, cocinar y refrigerar.

Sanjida Escobar Domínguez 10

**RECUERDA**



**¿DE QUÉ DEPENDE LA GRAVEDAD DE UNA ENFERMEDAD ALIMENTARIA?**



**PRINCIPALES CAUSAS DE APARICIÓN DE ENFERMEDADES ALIMENTARIAS**

**Manipulación y conservación incorrecta de alimentos**

- ▲ Preparación de platos con excesiva antelación.
- ▲ Mantenimiento de comidas en caliente a temperatura inferior a 65 °C.
- ▲ Enfriamiento lento de platos cocinados.
- ▲ Temperatura de refrigeración insuficiente.
- ▲ Cocinado insuficiente.
- ▲ Recalentamiento inapropiado.
- ▲ Descongelación incorrecta.

**Contaminación cruzada**

El manipulador traslada gérmenes desde un área contaminada a otra limpia, a través de:

- ▲ Su persona.
- ▲ Utensilios.
- ▲ Ropa...

**ALIMENTOS DE ALTO RIESGO**



**RECUERDA**



REGLAS DE ORO DE LA OMS PARA LA  
PREPARACIÓN HIGIÉNICA DE LOS ALIMENTOS

- 1 Comprar siempre alimentos que tengan una garantía sanitaria reconocida. 
- 2 Cocinar bien los alimentos (65 °C mínimo). 
- 3 Consumir los alimentos inmediatamente después de cocinados. 
- 4 Almacenar correctamente los alimentos cocinados. 
- 5 Recalentar bien los alimentos a más de 65 °C (mínimo). 

- 6 Evitar el contacto entre alimentos crudos y cocinados. 
- 7 Lavarse las manos a menudo. 
- 8 Mantener escrupulosamente limpias las superficies de manipulación de alimentos. 
- 9 Proteger los alimentos de insectos, roedores y otros animales. 
- 10 Utilizar agua potable. 

*¡Gracias!*

shutterstock.com - 1502688671

BIBLIOGRAFÍA

- Soto Varela, Z., Pérez Lavalle, L., & Estrada Alvarado, D. (2016). Bacterias causantes de enfermedades transmitidas por alimentos: una mirada en Colombia. Revista Salud Uninorte, 32(1), 105-122.
- Kopper, G., Calderón, G., Schneider, S., Domínguez, W., Gutiérrez, G., Rosell, C., & Mejía, D. (2009). Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto socioeconómico. Informe de la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. Roma, Italia: FAO, 6, 1-194.
- Flores, T. G., & Herrera, R. A. R. (2005). Enfermedades transmitidas por alimentos y PCR: prevención y diagnóstico. Salud pública de México, 47, 388-390.

**EMPRESA LÁCTEOS DON FERCHO**

**EVALUACIÓN ENFERMEDADES TRASMITIDAS POR LOS ALIMENTOS**

**Objetivo:** Evaluar conocimientos generales sobre las enfermedades transmitidas por los alimentos.

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Cédula:** \_\_\_\_\_

**Seleccione la respuesta correcta**

**1. ¿Qué puede causar un alimento contaminado?**

- a) Causar enfermar a todos los que lo consuman.
- b) Puede ser considerado como medicina.
- c) Puede causar felicidad de quien lo consuma.
- d) Ninguna de las anteriores.

**2. ¿Por qué preparar los alimentos sin la aplicación de BPM puede ser una causa de aparición de enfermedades alimentarias?**

- a) Porque en el tiempo que transcurre desde su producción hasta que se consumen pueden proliferar microorganismos.
- b) No existe ningún problema si no se aplica BPM
- c) Los alimentos no pueden causar enfermedades.
- d) Todas las anteriores.

**3. Cuando un manipulador traslada gérmenes desde un área contaminada**

**a otra limpia, contaminando esta última, se habla de:**

- a) Contaminación cruzada.
- b) Contaminación no intencionada.
- c) Contaminación personal.

**4. Los alimentos que no se han sometido a tratamiento térmicos:**

- a) Deben almacenarse por separado.
- b) Pueden almacenarse juntos siempre que estén refrigerados.

- c) No se deben almacenar durante tiempos superiores a 24 horas.
- d) Todas las anteriores.

**5. Un alimento puede tener un aspecto, aroma y sabor normales y sin embargo causar una intoxicación alimentaria:**

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**6. De las siguientes medidas señala aquellas que se consideran BÁSICAS para evitar la contaminación de los alimentos.**

- a) Cocinarlos a la temperatura adecuada.
- b) Separar alimentos crudos de alimentos cocinados.
- c) Cortar los alimentos en pequeñas porciones.
- d) Lavar las manos y limpiar las superficies de trabajo.
- e) Enfriar rápidamente los alimentos preparados.
- f) Añadir especias y conservantes.
- g) Mantenerlos en atmósferas controladas.

**Complete según corresponda.**

**7. Como evitaría Ud. Causar enfermedades producidas por los alimentos:**

---

---

---

---

#### 4.1.9. Análisis microbiológicos finales

Para el análisis microbiológico final se tomó la misma metodología de los análisis microbiológicos iniciales, se determinó los mismos microorganismos y se redujeron los puntos de muestreo, ya que en algunos casos no se presentó contaminación.

Las muestras fueron recolectadas de los puntos de muestreo limpios mediante hisopos y esponjas estériles en instalaciones, personal, materiales y equipos el 30 y 31 de mayo del 2023 a las 5 am para no retrasar los horarios de producción. Las muestras fueron transportadas en un contenedor isotérmico con geles refrigerantes para que la temperatura de las muestras no supere los 10 °C, esto con la finalidad de asegurar la vida útil.

En la tabla 39 se puede observar los puntos de muestreo de análisis microbiológicos finales.

**Tabla 39.** Puntos de muestreo de análisis microbiológicos finales

Superficie	Tipo de superficie	Número de muestras	
Personal	Palmas	1	
	Mandiles	1	
	Botas	7	
	Marmitas	1	
	Hiladoras de pizza	1	
	Tanques	1	
	Mesón desuerado	1	
Equipos y utensilios	Mesones	1	
	Paleta	1	
	Cuchillos	1	
	Empacadora al vacío	1	
	Balanza	1	
	Moldes	1	
	Canastillas	1	
	Pisos	3	
	Instalaciones	Paredes	3
		Estación de lavado manos	3

##### 4.1.9.1. Codificación de las muestras

Para la codificación de muestras para el análisis microbiológico final se utilizó valores del 300 al 320 obteniéndose la codificación especificada en la tabla 40, esto se realizó con la finalidad de evitar confusiones y pérdida de las muestras.

**Tabla 40.** Codificación personal.

Personal	Palmas	Codificación Mandiles	Botas
Personal 1		307	314
Personal 2			315
Personal 3			316
Personal 4	303		317
Personal 5			318
Personal 6			319
Personal 7			320

Para la codificación de equipos y materiales en el análisis microbiológico final se utilizó valores del 321 al 343 obteniéndose la codificación especificada en la tabla 41, esto se realizó con la finalidad de evitar confusiones y pérdida de las muestras.

**Tabla 41.** Codificación material y equipos

Material y equipos	Codificación
Marmita 1500	321
Hiladoras de pizza	326
Tanque 2000 L	327
Mesón desuerado	331
Mesón área de producción	332
Paleta	335
Agitador	336
Cuchillo blanco	337
Moldes	339
Canastillas	340
Balanza	341

Para la codificación de las instalaciones en el análisis microbiológico final se utilizó valores del 344 al 352 obteniéndose la codificación especificada en la tabla 42, esto se realizó con la finalidad de evitar confusiones y pérdida de las muestras.

**Tabla 42.** Codificación de las instalaciones

Instalaciones	Codificación
Pisos área de producción	344
Pisos área de laminado	345
Piso cuarto frío	346
Paredes área de producción	347
Paredes área de laminado	348
Paredes cuarto frío	349
Estación de lavado de manos área de producción	350
Estación de lavado de manos vestidores	351
Estación de lavado de manos laboratorio de calidad	352

#### 4.1.9.2. Resultado de análisis microbiológico final

Para el análisis de las palmas se utilizó el método de enjuague donde el volumen del diluyente es de 250 ml, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / manos.

En la tabla 43 se muestra que no existe contaminación en manos.

**Tabla 43.** Análisis de las palmas

Microorganismos	Unidades Ufc / manos 304 codificación de manos del personal		Límite
<i>Aerobios mesófilos</i>	8		≤ 20
<i>Coliformes totales</i>	0		≤ 20
<i>Escherichia coli</i>	0		0
<i>Listeria spp</i>	0		0
<i>Salmonella</i>	0		0
<i>Mohos</i>	0		≤ 20
<i>Levaduras</i>	0		≤ 20

Para el análisis de delantales se utilizó el método de hisopado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / delantal.

En la tabla 44 se muestra que no existe contaminación en los delantales.

**Tabla 44.** Análisis de delantales

Microorganismos	Unidades Ufc / delantal 307 codificación delantal		Límite
<i>Aerobios mesófilos</i>	8		≤ 20
<i>Coliformes totales</i>	0		≤ 20
<i>Escherichia coli</i>	0		0
<i>Listeria spp</i>	0		0
<i>Salmonella</i>	0		0
<i>Mohos</i>	0		≤ 20
<i>Levaduras</i>	0		≤ 20

Para el análisis de botas se utilizó el método de hisopado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / botas.

En la tabla 45 se muestra que no existe contaminación en botas del personal.

**Tabla 45.** Análisis de botas

Microorganismos	Unidades Ufc / bota Codificaciones de botas								Límite	Promedio
	314	315	316	317	318	319	320			
<i>Aerobios mesófilos</i>	7	8	7	8	7	8	8	≤ 20	8	
<i>Coliformes totales</i>	6	6	5	6	7	5	5	≤ 20	6	
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Listeria spp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Salmonella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Mohos</i>	0	0	0	0	0	0	0	≤ 20	0	
<i>Levaduras</i>	0	0	0	0	0	0	0	≤ 20	0	

Para el análisis de marmitas e hiladoras se utilizó el método de hisopado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / hiladora o ufc / marmita.

En la tabla 46 se muestra que no existe contaminación en las marmitas e hiladoras.

**Tabla 46.** Análisis de marmitas e hiladoras

Unidades Microorganismos	Ufc / marmita 321 codificación de marmita	Ufc / hiladora 326 codificación de hiladora	Límite	Promedio
<i>Aerobios mesófilos</i>	8	8	≤ 50	8
<i>Coliformes totales</i>	0	0	≤ 100	0
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0	0
<i>Listeria spp</i>	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0	0	0
Mohos	0	0	≤ 50	0
Levaduras	0	0	≤ 50	0

Para el análisis de tanques se utilizó el método de hisopado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / tanque.

En la tabla 47 se muestra que no existe contaminación en tanques.

**Tabla 47.** Análisis de tanques

Microorganismos	Unidades Ufc / tanque 327 codificación de tanques	Límite	Promedio
<i>Aerobios mesófilos</i>	0	≤ 20	0
<i>Coliformes totales</i>	0	≤ 20	0
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0
<i>Listeria spp</i>	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0	0
Mohos	0	≤ 20	0
Levaduras	8	≤ 20	8

Para el análisis de mesones se utilizó el método de hisopado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / mesones.

En la tabla 48 se muestra que no existe contaminación en los mesones.

**Tabla 48.** Análisis de mesones

Microorganismos	Unidades Ufc / mesón 331 codificación de mesones	Límite
<i>Aerobios mesófilos</i>	0	≤ 20
<i>Coliformes totales</i>	0	≤ 20
<i>Escherichia coli</i>	0	0
<i>Listeria spp</i>	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0
Mohos	0	≤ 20
Levaduras	0	≤ 20

Para el análisis de materiales se utilizó el método de hisopado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / materiales.

En la tabla 49 se muestra que no existe contaminación en materiales.

**Tabla 49.** Análisis de materiales

Unidades	Ufc / paleta	Ufc / agitador	Ufc / cuchillo	Ufc / moldes	Ufc/can asillas	Límite	Promedio
	Codificación utensilios						
Microorganismos	335	336	337	339	340		
<i>Aerobios mesófilos</i>	0	0	0	0	0	≤ 20	0
<i>Coliformes totales</i>	7	7	0	0	0	≤ 20	3
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Listeria spp</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mohos</i>	7	7	8	7	7	≤ 20	7
<i>Levaduras</i>	6	6	7	6	6	≤ 20	6

Para el análisis de equipos se utilizó el método de hisopado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / equipos.

En la tabla 50 se muestra que no existe contaminación en materiales.

**Tabla 50.** Análisis de equipos

Unidades	Ufc / balanza	Ufc/ empacadora al vacío		Límite	Promedio
	Codificación de equipos				
Microorganismos	341	342	343		
<i>Aerobios mesófilos</i>	0	0	0	≤ 20	0
<i>Coliformes totales</i>	0	0	0	≤ 20	0
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0	0	0
<i>Listeria spp</i>	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0	0	0	0
<i>Mohos</i>	8	8	7	≤ 20	8
<i>Levaduras</i>	0	8	7	≤ 20	5

Para el análisis de pisos se utilizó el método de esponjado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / m<sup>2</sup>.

En la tabla 51 se muestra que no existe contaminación en el piso.

**Tabla 51.** Análisis de pisos

Microorganismos	Unidades Ufc / m <sup>2</sup>			Límite	Promedio
	Codificación de pisos				
	344	345	346		
<i>Aerobios mesófilos</i>	8	7	8	≤ 50	8
<i>Coliformes totales</i>	0	0	0	≤ 100	0
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0	0	0
<i>Listeria spp</i>	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0	0	0	0
<i>Mohos</i>	6	6	5	≤ 50	6
<i>Levaduras</i>	6	5	6	≤ 50	6

Para el análisis de paredes se utilizó el método de esponjado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / m<sup>2</sup>.

En la tabla 52 se muestra que no existe contaminación en paredes.

**Tabla 52.** Análisis de paredes

Microorganismos	Unidades Ufc / m <sup>2</sup> Codificación de paredes			Límite	Promedio
	347	348	349		
<i>Aerobios mesófilos</i>	4	5	4	≤ 50	4
<i>Coliformes totales</i>	0	0	0	≤ 100	0
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0	0	0
<i>Listeria spp</i>	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0	0	0	0
Mohos	6	7	6	≤ 50	6
Levaduras	8	9	8	≤ 50	8

Para el análisis de estación de lavado de manos se utilizó el método de esponjado, en la guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas (2007) recalca que se presenta los resultados en ufc / estación de lavado de manos.

En la tabla 53 se muestra que no existe contaminación en la estación de lavado de manos.

**Tabla 53.** Análisis de estación de lavado de manos

Microorganismos	Unidades Ufc / estación de lavado de manos Codificación de estación de lavado de manos			Límite	Promedio
	350	351	352		
<i>Aerobios mesófilos</i>	0	0	7	≤ 50	3
<i>Coliformes totales</i>	0	0	0	≤ 100	0
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0	0	0
<i>Listeria spp</i>	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0	0	0	0
Mohos	7	0	7	≤ 50	5
Levaduras	8	7	7	≤ 50	8

#### 4.1.10. Desarrollo de un diagnóstico de la situación final de la empresa

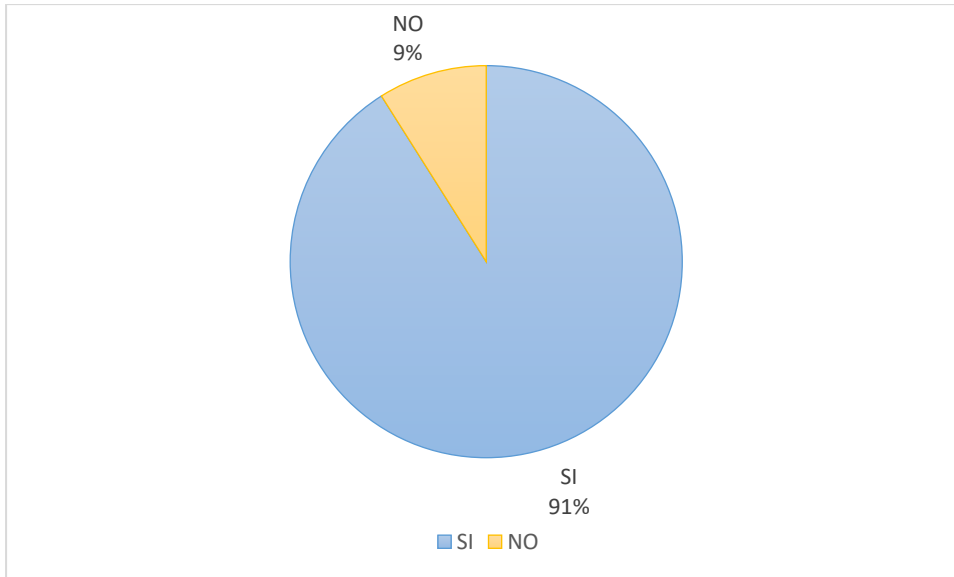
Con resultados del check list del ARCSA 067 – 2015 se puede conocer el nivel de cumplimiento de la microempresa, donde se obtuvo los siguientes resultados:

En la tabla 54 se puede ver los resultados del incumplimiento de las BPM.

**Tabla 54.** Cumplimiento e incumplimiento de BPM

Criterio	Cantidad	Porcentaje
Cumple (C)	142	91,03 %
No cumple (NC)	14	8,97 %
Total	156	100 %

La figura 17 muestra que la microempresa cumple con el 91 % e incumple con el 9 % de los ítems establecidos en el listado de comprobación.

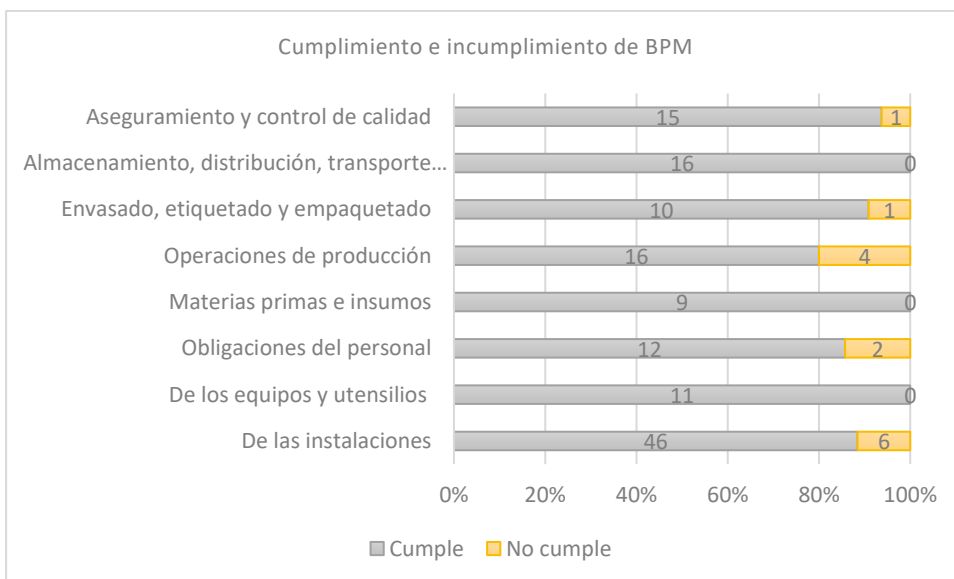


**Figura 17.** Cumplimiento BPM

#### 4.1.10.1. Resumen de cumplimiento e incumplimiento

La interpretación de datos por capítulos de del check list ARCSA 067 – 2015 del diagnóstico final de la empresa lácteos “DON FERCHO”.

En la Figura 18 se puede observar que en tres capítulos se logró un cumplimiento del 100 % y en los demás se redujo considerablemente el incumplimiento presentado en la empresa. Estas reducciones se dieron, ya que se realizaron cambios en la estructura, se implementó un manual de (BPM), además de aplicar un plan de acciones correctivas que se ve reflejado en los resultados obtenidos.



**Figura 18.** Resumen de cumplimiento e incumplimiento

## 4.2. DISCUSIÓN

### 4.2.1. Análisis microbiológicos

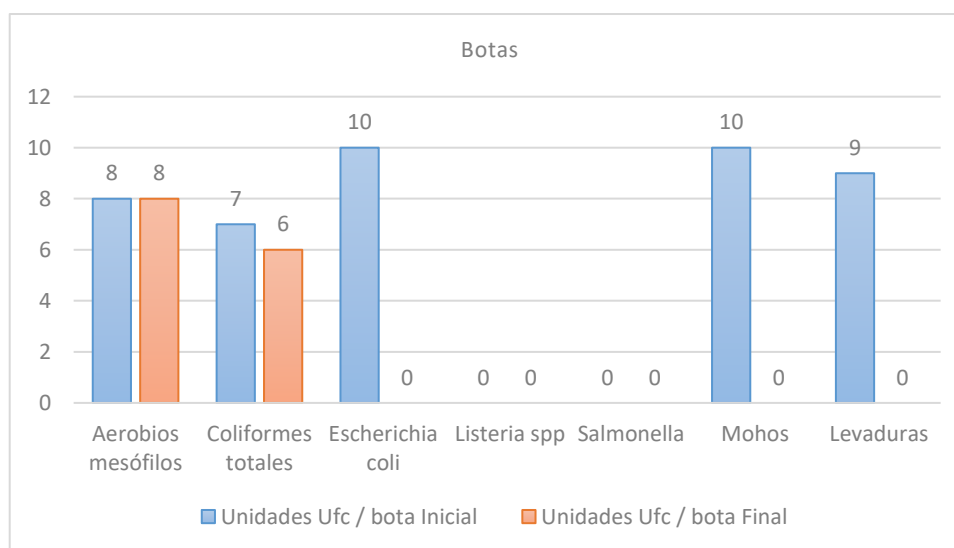
#### 4.2.1.1. Análisis microbiológicos de calzado

En la tabla 55 se puede observar la comparación microbiología inicial y final del calzado.

**Tabla 55.** Comparación microbiología inicial y final.

Microorganismos	Unidades Ufc / bota	
	Inicial	Final
<i>Aerobios mesófilos</i>	8	8
<i>Coliformes totales</i>	7	6
<i>Escherichia coli</i>	10	0
<i>Listeria spp</i>	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0
<i>Mohos</i>	10	0
<i>Levaduras</i>	9	0

En la figura 19 se muestra una reducción en *Escherichia coli*, mohos y levaduras esto principalmente por la prohibición de usar el calzado fuera de las instalaciones, además de ubicar estaciones de lavado y desinfectado de calzado.



**Figura 19.** Comparación microbiología inicial y final.

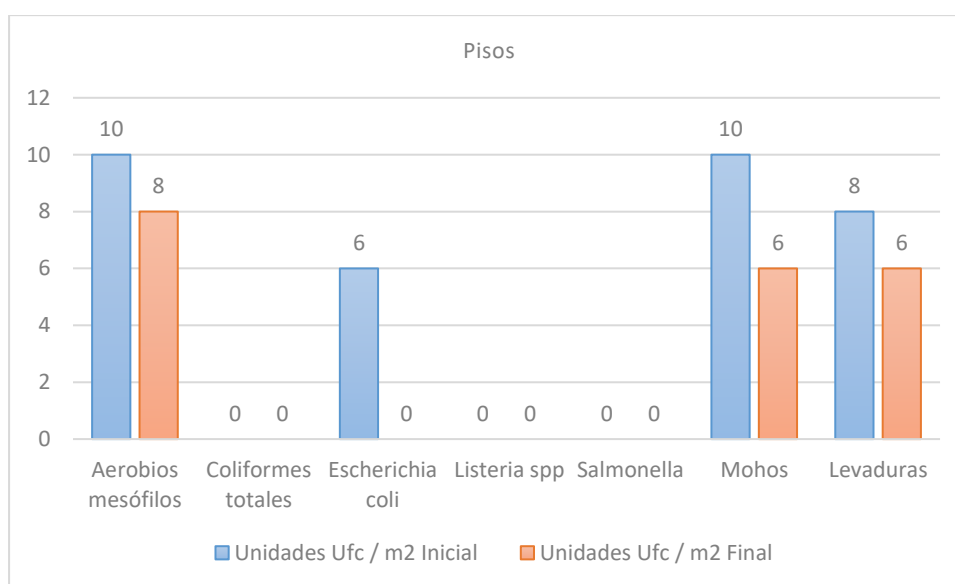
#### 4.2.1.2. Análisis microbiológicos de pisos

En la tabla 56 se puede observar la comparación microbiología inicial y final de pisos.

**Tabla 56.** Análisis microbiológicos de pisos.

Microorganismos	Unidades Ufc / m <sup>2</sup>	
	Inicial	Final
Aerobios mesófilos	10	8
Coliformes totales	0	0
Escherichia coli	6	0
Listeria spp	0	0
Salmonella	0	0
Mohos	10	6
Levaduras	8	6

En la figura 20 se muestra una reducción de la carga microbiana esto debido a la aplicación de uso de nuevos desinfectantes como son DESI – CLEAN que están constituidos de amonio cuaternario quinta generación y el uso de bactericidas que reducen la contaminación.



**Figura 20.** Análisis microbiológicos de pisos.

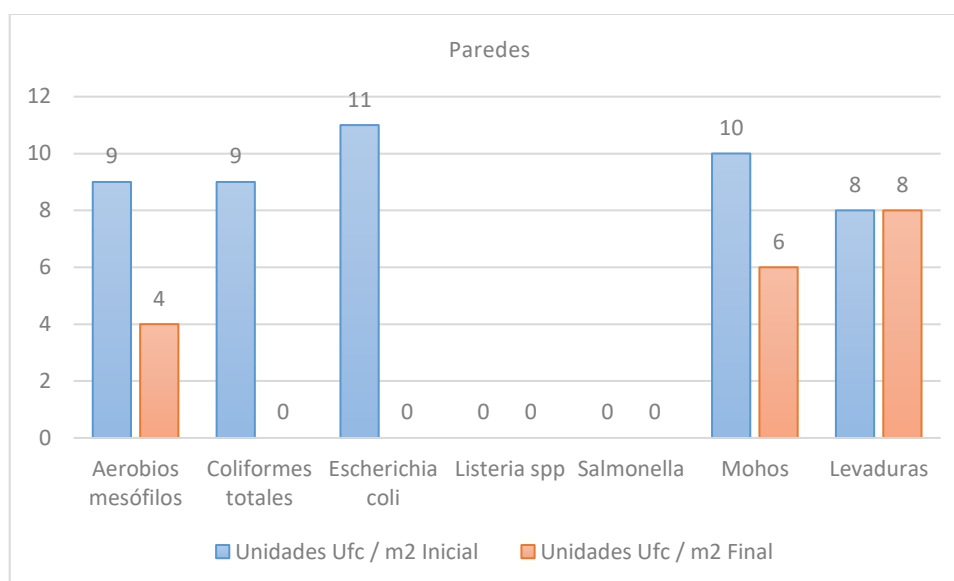
#### 4.2.1.2. Análisis microbiológicos de paredes

En la tabla 57 se puede observar la comparación microbiología inicial y final de paredes.

**Tabla 57.** Análisis microbiológicos de paredes.

Microorganismos	Unidades Ufc / m <sup>2</sup>	
	Inicial	Final
Aerobios mesófilos	9	4
Coliformes totales	9	0
Escherichia coli	11	0
Listeria spp	0	0
Salmonella	0	0
Mohos	10	6
Levaduras	8	8

En la figura 21 se muestra una reducción de la carga microbiana en las paredes esto debido a que el personal no acostumbraba a limpiar estas zonas, por lo que se destinó un día general de limpieza con el fin de reducir la contaminación.



**Figura 21.** Análisis microbiológicos de paredes.

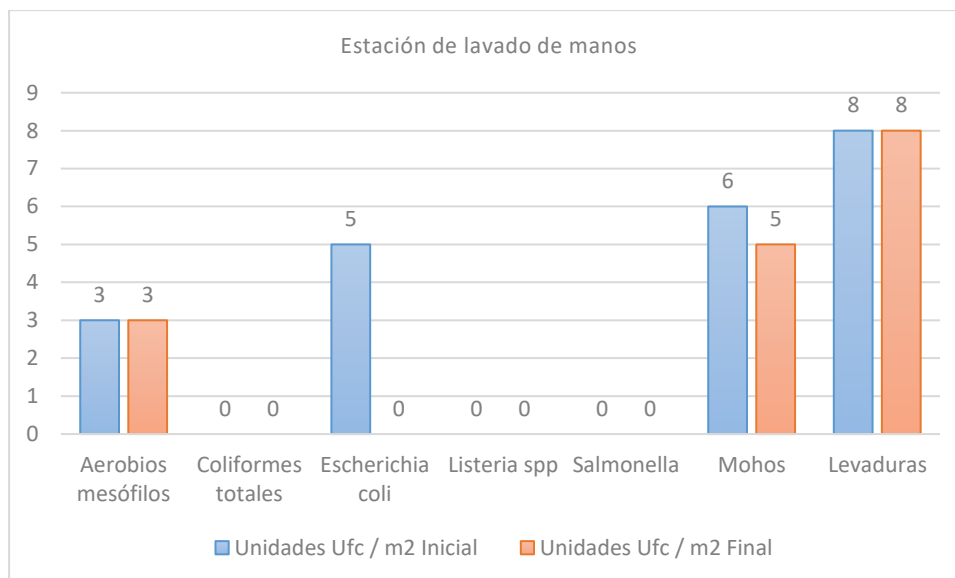
#### 4.2.1.3. Análisis microbiológicos de las estaciones de lavado de manos

En la tabla 58 se puede observar la comparación microbiología inicial y final de las estaciones de lavado de manos.

**Tabla 58.** Análisis microbiológicos de las estaciones de lavado de manos.

Microorganismos	Unidades Ufc / m2	
	Inicial	Final
Aerobios mesófilos	3	3
Coliformes totales	0	0
Escherichia coli	5	0
Listeria spp	0	0
Salmonella	0	0
Mohos	6	5
Levaduras	8	8

En la figura 22 se muestra una reducción de la carga microbiana con la aplicación del PCL – 005 en el cual se detallan los pasos de limpieza de estas zonas con el fin de reducir la contaminación.



**Figura 22.** Análisis microbiológicos de las estaciones.

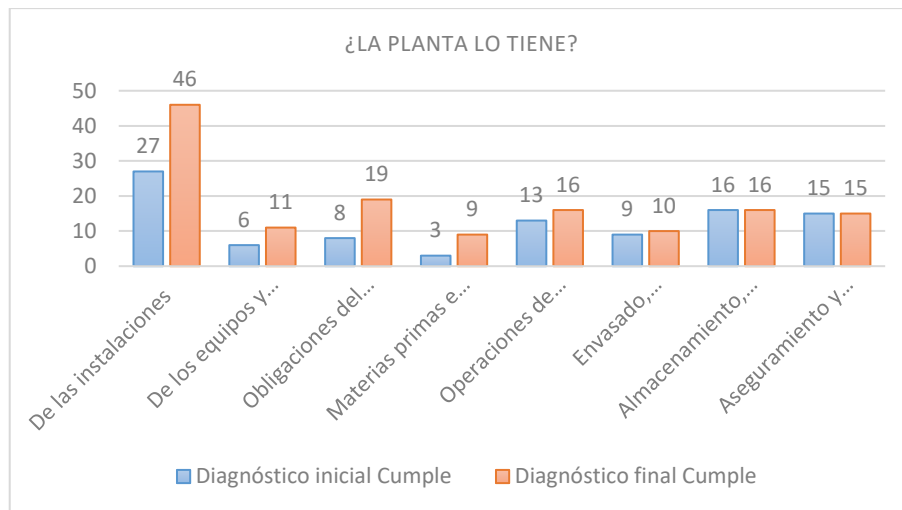
#### 4.2.2. Cumplimiento e incumplimiento de (BPM)

En la tabla 59 se puede observar los resultados del diagnóstico inicial y final realizados en la empresa lácteos "DON FERCHO".

**Tabla 59.** Cumplimiento e incumplimiento de (BPM) en el diagnóstico inicial y final.

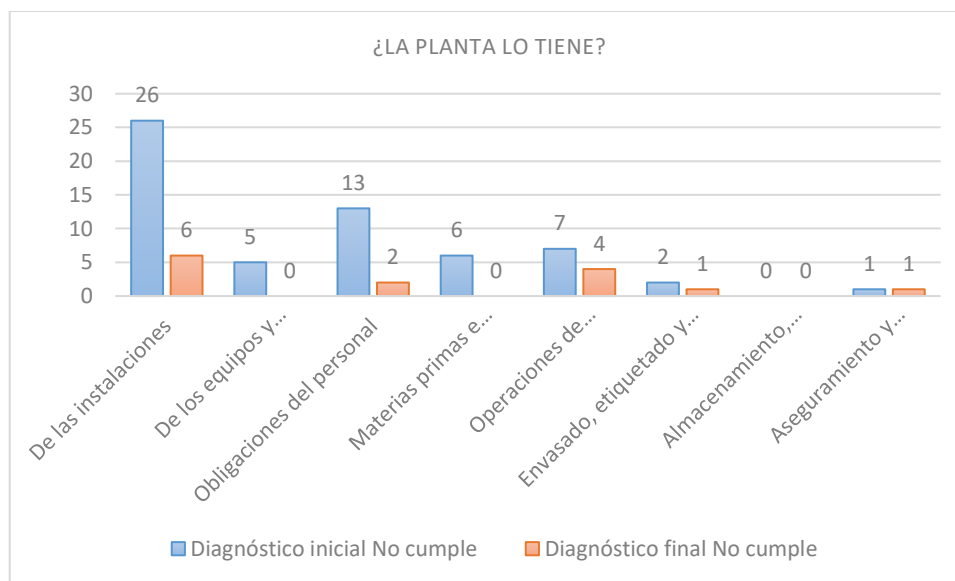
Cumplimiento e incumplimiento de (BPM)	¿LA PLANTA LO TIENE?			
	Diagnóstico inicial		Diagnóstico final	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
De las instalaciones	27	26	46	6
De los equipos y utensilios	6	5	11	0
Obligaciones del personal	8	13	19	2
Materias primas e insumos	3	6	9	0
Operaciones de producción	13	7	16	4
Envasado, etiquetado y empaquetado	9	2	10	1
Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	16	0	16	0
Aseguramiento y control de calidad	15	1	15	1

En la figura 23 nos muestra un incremento del nivel de cumplimiento de (BPM) en la empresa lácteos "DON FERCHO", el capítulo con más cambios fue el de las instalaciones debido a que se realizaron cambios mejorando las áreas de control de calidad, área de producción y área de laminado y empaquetado del queso mozzarella.



**Figura 23.** Cumplimiento de (BPM).

En la figura 24 se muestra que en el diagnóstico final tres capítulos tienen 0 ítems (de los equipos y utensilios, materias primas e insumos, almacenamiento, distribución, transporte y comercialización) lo cual se ve reflejado en los cambios realizados.



**Figura 24.** Incumplimiento de (BPM).

#### 4.2.3. Aplicación de herramientas y resultados obtenidos

Una de las principales herramientas utilizadas es el diagrama de Ishikawa y el árbol de problemas, que son herramientas para la identificación de problemas identificando todos los factores involucrados como las causas y efectos para lo cual en la tabla 60 se presenta los resultados obtenidos:

**Tabla 60.** Resultados obtenidos de la aplicación de herramientas.

Problema	Causa	Efecto
<p>Se presentan zonas de contaminación en las instalaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presentan focos de insalubridad en las áreas de procesamiento y envasado.</li> <li>• Existen zonas descubiertas que pueden ser afectadas por polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente exterior.</li> <li>• El lugar de ubicación de elementos inflamables está ubicado cerca del área de producción.</li> <li>• El piso no permite un desalojo correcto del agua.</li> <li>• En paredes que no terminan unidas con el techo se presenta una acumulación de polvo.</li> <li>• Generación de polvo en las repisas internas de las ventanas.</li> <li>• Existe una buena protección contra roedores, pero tiene problemas con la protección contra insectos.</li> <li>• Existen zonas con acceso directo con el exterior y no cuentan con barreras para protección de insectos.</li> <li>• No cuentan con un sistema de limpieza para los ventiladores mecánicos.</li> <li>• Las mallas en las aberturas de circulación de aire no permiten una fácil limpieza.</li> <li>• No existen mecanismos que puedan controlar la temperatura y humedad del ambiente.</li> <li>• En algunos momentos existen estructuras que no se mantienen limpias.</li> <li>• No existe un sistema de limpieza y desinfección para las cisternas.</li> <li>• El vapor de los equipos del área de producción está en contacto con el alimento.</li> <li>• La planta no cuenta con instalaciones adecuadas para la disposición final de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de la inocuidad del producto.</li> <li>• Contaminación cruzada.</li> <li>• Producto de baja calidad.</li> <li>• Disminución de ventas.</li> <li>• Problemas económicos.</li> <li>• Reducción de la producción.</li> </ul>

---

Se presenta contaminación en los equipos y utensilios.	<p>aguas negras y efluentes industriales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El uso de algunos materiales con presencia de madera el cual no es monitoreado.</li> <li>• Presencia de material que no dan facilidad de limpieza y desinfección.</li> <li>• Los materiales de lubricación de equipos no son de grado alimenticio.</li> <li>• Presencia de equipos y materiales que no están en un buen estado.</li> <li>• Se presenta problemas con la higiene y el cuidado del personal.</li> <li>• El personal no está capacitado correctamente para realizar sus funciones.</li> <li>• No existen programas de entrenamientos específicos según sus funciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de la inocuidad del producto.</li> <li>• Contaminación cruzada.</li> <li>• Producto de baja calidad.</li> </ul>
Se presenta problemas de contaminación con el personal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existen las medidas suficientes para que el personal con enfermedades infecciosas manipule los alimentos.</li> <li>• El personal de la planta no cuenta con uniformes adecuados a las operaciones a realizar:</li> <li>• Los visitantes y el personal administrativo no se proveen de ropa protectora y acatan las disposiciones señaladas por la planta.</li> <li>• La recepción de la materia prima no se la realiza correctamente.</li> <li>• El sistema de recepción de materia prima se encuentra desactualizado.</li> <li>• Se presentan problemas en las condiciones de la recepción de la materia prima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de la inocuidad del producto.</li> <li>• Contaminación cruzada.</li> <li>• Producto de baja calidad.</li> <li>• Personal no apto para el trabajo.</li> </ul>
Se presenta problemas con las materias primas e insumos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El lugar de almacenamiento de la materia prima no garantiza el deterioro ni evita la contaminación.</li> <li>• No existen instructivos de manipulación e ingreso de materias primas.</li> <li>• El personal desconoce de las fichas técnicas de los aditivos utilizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de la inocuidad del producto.</li> <li>• Contaminación cruzada.</li> <li>• Producto de baja calidad.</li> <li>• Inseguridad en la recepción de materia prima.</li> </ul>

---

---

Se presentan problemas en las operaciones de producción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se acumula una gran cantidad de vapor en el área de producción.</li> <li>• No cuentan con un sistema de trazabilidad.</li> <li>• Se presenta malas condiciones de operación en la planta.</li> <li>• Se ha presentado en algunos casos contaminación por metales.</li> <li>• Se realiza desviaciones de parámetros de fabricación por motivos de la aplicación de acciones correctivas sin ningún registro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de la inocuidad del producto.</li> <li>• Contaminación cruzada.</li> <li>• Producto de baja calidad.</li> <li>• Falta de organización.</li> </ul>
Se presentan problemas en el envasado, etiquetado y empaquetado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presenta contaminaciones que afectan la calidad del producto en el envasado.</li> <li>• La utilización de productos como reproceso que presenta características de afectación de contaminación.</li> <li>• No cuentan con un buen sistema de trazabilidad del producto.</li> <li>• El personal no cuenta con un entrenamiento para realizar operaciones de empaque.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de la inocuidad del producto.</li> <li>• Contaminación cruzada.</li> <li>• Producto de baja calidad.</li> <li>• Productos con mala presentación.</li> </ul>
Se presentan problemas en el aseguramiento y control de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El personal desconoce de los registros de calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incumplimiento del registro de la información de los procesos de limpieza y desinfección.</li> </ul>

---

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES

- Con la lista de comprobación fundamentada en la resolución ARCSA 067-2015 se obtuvo que en la empresa lácteos "DON FERCHO" cumple con el 62 %, además que se presenta un 38 % de incumplimiento, siendo el capítulo de materias e insumo el más afectado con un incumplimiento del 67%.
- En el análisis microbiológico se encontró contaminación en calzado, paredes, pisos y estación de lavado de manos, esto debido a que el personal acostumbraba a usar el calzado fuera de la empresa, la principal causa de la contaminación en estructura fue la limpieza, ya que los operarios se destinaban a limpiar equipos y utensilios dejando la estructura de la empresa expuesta a cualquier agente patógeno.
- El plan de acciones correctivas inicio con capacitaciones, sanciones estrictas para los operarios por el uso inadecuado del uniforme fuera de las instalaciones, la implementación de (POES) y un manual de (BPM) que ayudan a mejorar los procesos operativos y sistemas de limpieza además de presentar mejoras de la estructura de la empresa.
- El sistema (HACCP) fue implementado basado en la guía del sistema HACCP de la AIB el cual se analizaron todos los peligros presentes en el proceso de producción del queso mozzarella, el cual se encontró un punto de control crítico (PCC). La falta de ventilación en la empresa y falta de mantenimiento de la caldera y los sistemas de tuberías de conducción de vapor fueron la principal causa de contaminación, ya que se presentaba una contaminación cruzada con el vapor.
- Se implementó un sistema de capacitación el cual se conformaba de 6 sesiones, el cual abarco los temas más importantes para la empresa (higiene del personal, limpieza y desinfección, productos de aseo y desinfección, identificación y preparación de soluciones desinfectantes, buenas prácticas de manufactura, enfermedades transmitidas por los alimentos, procedimientos y registros).

## **5.2. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda la aplicación de los manuales, instructivos y registros realizados para mantener la calidad e inocuidad del producto terminado.
- Realizar las capacitaciones según el cronograma establecido en el plan de capacitaciones todos los años.
- Mejorar los sistemas de ventilación del área de procesamiento con el fin de no generar sobre acumulación de vapor, además de evitar la contaminación cruzada.
- Implementar el diseño de este sistema de gestión de inocuidad para la certificación en (BPM) el cual ayudará en el ingreso de nuevos mercados e incrementar los niveles de producción.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARCSA 067. (2015). *Normativa Sanitaria de alimentos procesados*. . Quito: Ministerio de Salud Pública.
- Centro de la industria láctea del Ecuador. (2021). *El sector lácteo ecuatoriano se reactiva con miras positivas para el 2022*. Quito: CIL Ecuador.
- Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. (2023). *Anuario de vigilancia epidemiológica*. Ecuador: Ministerio de Salud Pública.
- Instituto de Desarrollo de Recursos Humanos. (2007). *Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficies en Contacto con Alimentos y Bebidas* . Lima: El Peruano.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN 0082. (1973). *Quesos Mozzarella*. Quito: Normativa Técnica Ecuatoriana.
- La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2021). *Portal lácteo*. Roma: FAO.
- Mafla Puentestar, T. S. (2022). *Diseño de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura e implementación de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento en la microempresa lácteos Mariana de la ciudad de Mira*. Mira: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI.
- Organización Mundial de la Salud. (Abril de Abril de 2020). *Inocuidad de los alimentos*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>.
- Pérez Paredes, E. M. (2021). *Diseño de un sistema de gestión de inocuidad alimentaria en la empresa Lácteos Jhonny*. Tulcán: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI.

Pozo, M. (2022). *Diseño de un sistema de gestión de inocuidad para la microempresa de cerveza artesanal Centinela Norteña ubicada en la ciudad de Tulcán*. Tulcán: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI.

Rosado Vergara, D. B. (2021). *PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD ALIMENTARIA BASADO EN LOS PROCEDIMIENTOS HACCP PARA MEJORAR LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA INDUSTRIA LÁCTEOS EL MANÁ*. GUAYAQUIL: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.

Saltos Solórzano, J. V., Márquez Bravo, Y. J., Demera Lucas, F. M., & Alcívar Martínez, B. J. (2019). *DIAGNÓSTICO DE LA INOCUIDAD DEL QUESO FRESCO EN PEQUEÑAS EMPRESAS LOCALES MEDIANTE EL SISTEMA HACCP*. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí: Manabí.

Sánchez, A. M., Vayas, T., Mayorga, F., & Freire, C. (2022). *EL SECTOR LECHERO EN ECUADOR*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.

Santa Cruz, A. G. (2021). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN BASADO EN LA NORMA ISO 22000:2005 PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN UNA EMPRESA DE PRODUCCIÓN DE QUESO FRESCO*. Lambayeque: UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO.

## VII. ANEXOS

### Anexo 1. Lista de chequeo ARCSA 067 – 2015

Título III capítulo I

<b>NORMA TÉCNICA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS</b>				
<b>EMPRESA AUDITADA:</b>				
<b>LÁCTEOS DON FERCHO</b>				
<b>REQUISITOS DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DE LAS INSTALACIONES</b>				
<b>LISTA DE CHEQUEO</b>	<b>Cumplimiento</b>			<b>OBSERVACIONES</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
<b>Ingrese respuesta (una X), solo en las celdas sombreadas</b>				
<b>Art. 73.-</b> Los establecimientos donde se produce y manipula alimentos serán diseñados y construidos de acuerdo a las operaciones y riesgos asociados a la actividad y al alimento, de manera que puedan cumplir con los siguientes requisitos:				
a. Que el riesgo de contaminación y alteración es mínimo.				
b. Que el diseño y distribución de las áreas permite un mantenimiento, limpieza y desinfección y minimice los riesgos contaminaciones.				
c. Que las superficies y materiales, particularmente aquellos que están en contacto con los alimentos, no son tóxicos, son fáciles de mantener, limpiar y desinfectar.				
d. Que facilite un control efectivo de plagas y dificulte el acceso y refugio de las mismas.				
<b>Art. 74.- DE LA LOCALIZACION:</b> Los establecimientos donde se procesen, envasen o distribuyan alimentos serán responsables que su funcionamiento esté protegido de focos de insalubridad que representen riesgos de contaminación.				
<b>Art. 75.- DISEÑO Y CONSTRUCCION:</b> La edificación está diseñada y construida de manera que:				
a. Ofrece protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros elementos del ambiente exterior y mantiene condiciones sanitarias.				
b. La construcción es sólida y dispone de espacio suficiente para la instalación; operación y mantenimiento de los equipos, así como para el movimiento del personal y el traslado de materiales o alimentos.				
c. Brinda facilidades para la higiene personal.				
d. Las áreas internas de producción se dividen en zonas según el nivel de higiene que requieren y d dependiendo de los riesgos de contaminación de los alimentos.				

**Art. 76.- CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS AREAS, ESTRUCTURAS INTERNAS Y ACCESORIOS:** Estas deben cumplir los siguientes requisitos de distribución, diseño y construcción:

<b>a. Distribución de Áreas.</b>			
1) Las diferentes áreas o ambientes deben ser distribuidos y señalizados siguiendo de preferencia el principio de flujo hacia adelante, esto es, desde la recepción de las materias primas hasta el despacho del alimento terminado, de tal manera que se evite confusiones y contaminaciones.			
2) Los ambientes de las áreas críticas, permiten un apropiado mantenimiento, limpieza, desinfección y desinfestación y minimizan las contaminaciones cruzadas por corrientes de aire, traslado de materiales, alimentos o circulación de personal.			
3) En caso de utilizarse elementos inflamables, éstos estarán ubicados de preferencia en un área alejada de la planta, la cual será de construcción adecuada y ventilada. Debe mantenerse limpia, en buen estado y de uso exclusivo para estos alimentos.			
<b>b. Pisos, Paredes, Techos y Drenajes:</b>			
1) Los pisos, paredes y techos están contruidos de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente, mantenerse limpios y en buenas condiciones; Los pisos deberán tener una pendiente suficiente para permitir el desalojo adecuado y completo de los efluentes cuando sea necesario de acuerdo al proceso.			
2) Las cámaras de refrigeración o congelación, permiten una fácil limpieza, drenaje remoción del condensado al exterior y mantener condiciones higiénicas adecuadas.			
3) Los drenajes del piso tienen la protección adecuada y están diseñados de forma que permite su limpieza. Donde se requiere, tienen instalados el sello hidráulico, trampas de grasa y sólidos, con fácil acceso para la limpieza.			
4) En las uniones entre las paredes y los pisos de las áreas críticas, se debe prevenir la acumulación de polvo o residuos, pueden ser cóncavas para facilitar su limpieza y se debe mantener un programa de mantenimiento y limpieza.			
5) En las áreas donde las paredes no terminan unidas totalmente al techo, se debe prevenir la acumulación de polvo o residuos, pueden mantener en ángulo para evitar el depósito de polvo, y se debe establecer un programa de mantenimiento y limpieza.			

6) Los techos, falsos techos y demás instalaciones suspendidas están diseñadas y construidas de manera que se evita la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos, el desprendimiento superficial y además se debe mantener un programa de limpieza y mantenimiento.				
<b>c. Ventanas, Puertas y Otras Aberturas.</b>				
1) En áreas donde el producto está expuesto y existe una alta generación de polvo, las ventanas y otras aberturas en las paredes están construidas de manera que eviten la acumulación de polvo o cualquier suciedad. Las repisas internas de las ventanas (alféizares), si las hay, están en pendiente para evitar que sean utilizadas como estantes.				
2) En las áreas donde el alimento está expuesto, las ventanas son de material no astillable; si tienen vidrio, está adosada una película protectora que evita la proyección de partículas en caso de rotura.				
3) En áreas de mucha generación de polvo, las estructuras de las ventanas no tienen cuerpos huecos y, en caso de tenerlos, permanecen sellados y son de fácil remoción, limpieza e inspección. De preferencia los marcos no son de madera.				
4) En caso de comunicación al exterior, tienen sistemas de protección a prueba de insectos, roedores, aves y otros animales.				
5) Las áreas de producción de mayor riesgo y las críticas, en las cuales los alimentos se encuentren expuestos no deben tener puertas de acceso directo desde el exterior; cuando el acceso sea necesario, en lo posible se deberá colocar un sistema de cierre automático, y además se utilizarán sistemas o barreras de protección a prueba de insectos, roedores, aves, otros animales o agentes externos contaminantes.				
<b>d. Escaleras, Elevadores y Estructuras Complementarias (rampas, plataformas).</b>				
1) Las escaleras, elevadores y estructuras complementarias están ubicadas y construidas de manera que no causan contaminación al alimento o dificultan el flujo regular del proceso y la limpieza de la planta.				
2) Deben estar en buen estado y permitir su fácil limpieza.				
3) En caso de estructuras complementarias pasen sobre las líneas de producción, las líneas de producción tienen elementos de protección y las estructuras tienen barreras a cada lado para evitar la caída de objetos y materiales extraños.				
<b>e. Instalaciones Eléctricas y Redes de Agua.</b>				

1) La red de instalaciones eléctricas, son de tipo abierto y los terminales están adosados en paredes o techos. Para las áreas críticas, existe un procedimiento escrito de inspección y limpieza.				
2) Se evitará la presencia de cables colgantes sobre las áreas donde represente un riesgo para la manipulación de alimentos.				
3) Las líneas de flujo (tuberías de agua potable, agua no potable, vapor, combustible, aire comprimido, aguas de desecho, otros) se identifican con un color distinto para cada una de ellas, de acuerdo a las normas INEN correspondientes. Existen rótulos con los símbolos respectivos en sitios visibles.				
<b>f. Iluminación.</b>				
1) Las áreas tienen una adecuada iluminación, con luz natural siempre que es posible, y donde se necesita luz artificial, ésta es lo más semejante a la luz natural para garantizar que el trabajo se lleve a cabo eficientemente.				
2) Las fuentes de luz artificial que estén suspendidas por encima de las líneas de elaboración, envasado y almacenamiento de los alimentos y materias primas, deben ser de tipo de seguridad y deben estar protegidas para evitar la contaminación de los alimentos en caso de rotura.				
<b>g. Calidad del Aire y Ventilación.</b>				
1) Se dispone de medios adecuados de ventilación natural o mecánica, directa o indirecta y adecuada para prevenir la condensación del vapor, entrada de polvo y facilitar la remoción del calor donde sea viable y requerido.				
2) Los sistemas de ventilación deben ser diseñados y ubicados de tal forma que eviten el paso de aire desde un área contaminada a un área limpia; donde sea necesario, deben permitir el acceso y aplicar un programa de limpieza periódica.				
3) Los sistemas de ventilación evitan la contaminación del alimento con aerosoles, grasas, partículas u otros contaminantes, inclusive los provenientes de los mecanismos del sistema de ventilación, y evitan la incorporación de olores que puedan afectar la calidad del alimento; donde sea requerido, deben permitir el control de la temperatura ambiente y humedad relativa.				
4) Las aberturas para circulación del aire están protegidas con mallas fácilmente removibles para su limpieza.				
5) Cuando la ventilación es inducida por ventiladores o equipos acondicionadores de aire, el aire debe ser filtrado y el aire debe ser filtrado y verificado periódicamente para demostrar sus condiciones de higiene.				

6) El sistema de filtros está bajo un programa de mantenimiento, limpieza o cambios.				
<b>h. Control de Temperatura y Humedad Ambiental.</b>				
Deben existir mecanismos para controlar la temperatura y humedad del ambiente, cuando ésta sea necesaria para asegurar la inocuidad del alimento.				
<b>i. Instalaciones Sanitarias.</b>				
Deben existir instalaciones o facilidades higiénicas que aseguren la higiene del personal para evitar la contaminación de los alimentos, estarán ubicados de tal manera que mantenga independencia de las otras áreas de la planta a excepción de baños con doble puertas y sistemas con aire de corriente positiva. Éstas deben incluir:				
1) Instalaciones sanitarias tales como servicios higiénicos, duchas y vestuarios, en cantidad suficiente e independiente para mujeres y hombres.				
2) Ni las áreas de servicios higiénicos, ni las duchas y vestidores, tienen acceso directo a las áreas de producción.				
3) Los servicios sanitarios están dotados de todas las facilidades necesarias, como dispensador de jabón, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de las manos y recipientes preferiblemente cerrados para depósito de material usado.				
4) En las zonas de acceso a las áreas críticas de elaboración deben instalarse unidades dosificadoras de soluciones desinfectantes cuyo principio activo no afecte a la salud del personal y no constituya un riesgo para la manipulación del alimento.				
5) Las instalaciones sanitarias se mantienen permanentemente limpias, ventiladas y con una provisión suficiente de materiales.				
6) En las proximidades de los lavamanos se han colocado avisos o advertencias al personal sobre la obligatoriedad de lavarse las manos después de usar los servicios sanitarios y antes de reiniciar las labores de producción.				
<b>Art. 77.- SERVICIOS DE PLANTA - FACILIDADES.</b>				
<b>a. Suministro de Agua.</b>				
1) Se tiene un abastecimiento y un sistema de distribución adecuado de agua potable, así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control.				
2) El suministro de agua dispone de mecanismos para garantizar la temperatura y presión requeridas en el proceso, la limpieza y desinfección.				

3) Se permite el uso de agua no potable para aplicaciones como control de incendios, generación de vapor, refrigeración; y otros propósitos similares, y en el proceso, siempre y cuando no sea ingrediente ni contamine el alimento.				
4) Los sistemas de agua no potable están identificados y no están conectados con los sistemas de agua potable.				
5) Las cisternas deben ser lavadas y desinfectadas en una frecuencia establecida.				
6) Si se usa agua de tanquero se debe garantizar su característica potable.				
7) El agua potable debe ser segura y deberá cumplir con los siguientes parámetros de la norma técnica ecuatoriana vigente.				
8) La planta podrá contar con la referencia de los análisis de la calidad del agua suministrada por las empresas potabilizadoras de agua, donde se encuentre ubicada la planta.				
<b>b. Suministro de Vapor.</b>				
En caso de contacto directo de vapor con el alimento, se disponen de sistemas de filtros para la retención de partículas, antes de que el vapor entre en contacto con el alimento y se deben utilizar productos químicos de grado alimenticio para su generación. No deberá constituir una amenaza para la inocuidad y aptitud de los alimentos.				
<b>c. Disposición de Desechos Líquidos.</b>				
1) La planta cuenta con instalaciones o sistemas adecuados para la disposición final de aguas negras y efluentes industriales.				
2) Los drenajes y sistemas de disposición son diseñados y construidos para evitar la contaminación del alimento, del agua o las fuentes de agua potable almacenadas en la planta.				
<b>d. Disposición de Desechos Sólidos.</b>				
1) Se cuenta con un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basuras. Esto incluye el uso de recipientes con tapa y con la debida identificación para los desechos de sustancias tóxicas.				
2) Donde sea necesario, se tienen sistemas de seguridad para evitar contaminaciones accidentales o intencionales.				
3) Los residuos se remueven frecuentemente de las áreas de producción y se disponen de manera que se elimine la generación de malos olores para que no sean fuente de contaminación o refugio de plagas.				
4) Las áreas de desperdicios están ubicadas fuera de las de producción y en sitios alejados de la misma.				
Suma	0	0	0	

**Figura 25.** De las instalaciones

<b>NORMA TÉCNICA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS</b>				
<b>EMPRESA AUDITADA:</b>				
<b>LÁCTEOS DON FERCHO</b>				
<b>REQUISITOS DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>				
<b>LISTA DE CHEQUEO</b>	<b>Cumplimiento</b>			<b>OBSERVACIONES</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
<b>Ingrese respuesta (una X), solo en las celdas sombreadas</b>				
<p><b>Art. 78.-</b> La selección, fabricación e instalación de los equipos está acorde con las operaciones a realizar y al tipo de alimento a producir. El equipo comprende las máquinas utilizadas para la fabricación, llenado o envasado, acondicionamiento, almacenamiento, control, emisión y transporte de materias primas y alimentos terminados.</p>				
<p>Las especificaciones técnicas dependerán de las necesidades de producción y cumplirán los siguientes requisitos:</p>				
<p>a. Construidos con materiales tales que sus superficies de contacto no transmitan sustancias tóxicas, olores ni sabores, ni reaccionen con los ingredientes o materiales que intervengan en el proceso de fabricación.</p>				
<p>b. En aquellos casos en los cuales el proceso de elaboración del alimento requiera la utilización de equipos o utensilios que generen algún grado de contaminación se deberá validar que el producto final se encuentre en los niveles aceptables.</p>				
<p>c. Debe evitarse el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, cuando no pueda ser eliminado el uso de la madera debe ser monitoreado para asegurarse que se encuentra en buenas condiciones, no será una fuente de contaminación indeseable y no representará un riesgo físico.</p>				
<p>d. Sus características técnicas deben ofrecer facilidades para la limpieza, desinfección e inspección y deben contar con dispositivos para impedir la contaminación del producto por lubricantes, refrigerantes, sellantes u otras sustancias que se requieran para su funcionamiento.</p>				
<p>e. Cuando se requiera la lubricación de algún equipo o instrumento que por razones tecnológicas esté ubicado sobre las líneas de producción, se debe utilizar sustancias permitidas (lubricantes de grado alimenticio) y establecer barreras y procedimientos para evitar</p>				

la contaminación cruzada, inclusive por el mal uso de los equipos de lubricación.				
f. Todas las superficies en contacto directo con el alimento no están recubiertas con pinturas u otro tipo de material desprendible que represente un riesgo para la inocuidad del alimento.				
g. Las superficies exteriores de los equipos deben ser construidas de manera que faciliten su limpieza.				
h. Las tuberías empleadas para la conducción de materias primas y alimentos son de materiales resistentes, inertes, no porosos, impermeables y fácilmente desmontables para su limpieza. Las tuberías fijas se limpiarán y desinfectarán por recirculación de sustancias previstas para este fin. Las tuberías fijas se limpiarán y desinfectarán por recirculación de sustancias previstas para este fin, de acuerdo a un procedimiento validado.				
i. Los equipos se instalarán en forma tal que permitan el flujo continuo y racional del material y del personal, minimizando la posibilidad de confusión y contaminación.				
j. Todo el equipo y utensilios que puedan entrar en contacto con los alimentos deben estar en buen estado y resistir las repetidas operaciones de limpieza y desinfección. En cualquier caso, el estado de los equipos y utensilios no representará una fuente de contaminación del alimento.				
<b>Art. 79.- MONITOREO DE LOS EQUIPOS: Condiciones de instalación y funcionamiento.</b>				
1. La instalación de los equipos se realizan de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.				
2. Toda maquinaria o equipo esta provista de la instrumentación adecuada y demás implementos necesarios para su operación, control y mantenimiento. Se cuenta con un sistema de calibración que permita asegurar que, tanto los equipos y maquinarias como los instrumentos de control proporcionen lecturas confiables. Con especial atención en aquellos instrumentos que estén relacionados con el control de un peligro.				
Suma	0	0	0	

**Figura 26.** De los equipos y utensilios.

<b>NORMA TÉCNICA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS</b>				
<b>EMPRESA AUDITADA:</b>				
<b>LÁCTEOS DON FERCHO</b>				
<b>REQUISITOS HIGIENICOS DE FABRICACIÓN</b>				
<b>OBLIGACIONES DEL PERSONAL</b>				
<b>LISTA DE CHEQUEO</b>	<b>Cumplimiento</b>			<b>OBSERVACIONES</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
<b>Ingrese respuesta (una X), solo en las celdas sombreadas</b>				
<b>Art. 80.- CONSIDERACIONES GENERALES:</b> Durante la fabricación de alimentos, el personal manipulador que entra en contacto directo o indirecto con los alimentos debe:				
a. Mantener la higiene y el cuidado personal.				
b. Comportarse y operar de la manera descrita en el artículo 78 de la presente norma técnica.				
c. Estar capacitado para realizar la labor asignada, conociendo previamente los procedimientos, protocolos, e instructivos relacionados con sus funciones y comprender las consecuencias del incumplimiento de los mismos.				
<b>Art. 81.- EDUCACION Y CAPACITACION:</b>				
La planta cuenta con un plan de capacitación continuo y permanente para todo el personal sobre la base de Buenas Prácticas de Manufactura, a fin de asegurar su adaptación a las tareas asignadas.				
Esta capacitación está bajo la responsabilidad de la empresa y podrá ser efectuada por ésta, o por personas naturales o jurídicas siempre que se demuestre su competencia para ello.				
Deben existir programas de entrenamiento específicos según sus funciones, que incluyan normas o reglamentos relacionados al producto y al proceso con el cual está relacionado, además, procedimientos, protocolos, precauciones y acciones correctivas a tomar cuando se presenten desviaciones.				
<b>Art. 82.- ESTADO DE SALUD:</b>				

<p>a. El personal manipulador de alimentos se somete a un reconocimiento médico antes de desempeñar esta función. Así mismo, se realiza un reconocimiento médico cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas, especialmente después de una ausencia originada por una infección que pudiera dejar secuelas capaces de provocar contaminaciones de los alimentos que se manipulan. La falta de control y cumplimiento, o inobservancia de esta disposición, deriva en responsabilidad directa del empleador o representante legal ante la autoridad nacional en materia laboral.</p>				
<p>b. La dirección de la empresa debe tomar las medidas necesarias para que no se permita manipular los alimentos, directa o indirectamente, al personal del que se conozca o se sospeche padece de una enfermedad infecciosa susceptible de ser transmitida por alimentos, o que presente heridas infectadas, o irritaciones cutáneas.</p>				
<p><b>Art. 83.- HIGIENE Y MEDIDAS DE PROTECCION:</b></p>				
<p>A fin de garantizar la inocuidad de los alimentos y evitar contaminaciones cruzadas, el personal que trabaja en la Planta Procesadora de Alimentos debe cumplir con normas escritas de limpieza e higiene.</p>				
<p>a. El personal de la planta cuenta con uniformes adecuados a las operaciones a realizar:</p>				
<p>1) Delantales o vestimenta, que permitan visualizar fácilmente su limpieza.</p>				
<p>2) Cuando sea necesario, otros accesorios como guantes, botas, gorros, mascarillas, limpios y en buen estado.</p>				
<p>3) El calzado debe ser cerrado y cuando se requiera, deberá ser antideslizante e impermeable.</p>				
<p>b. Las prendas mencionadas en los literales 1 y 2 del inciso anterior, son lavables o desechables. La operación de lavado debe hacérsela en un lugar apropiado.</p>				
<p>c. Todo el personal manipulador de alimentos se lava las manos con agua y jabón antes de comenzar el trabajo, cada vez que sale y regrese al área asignada, cada vez que usa los servicios sanitarios y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. El uso de guantes no exime al personal de la obligación de lavarse las manos.</p>				
<p>d. Es obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos</p>				

asociados con la etapa del proceso así lo justifiquen.				
<b>Art. 84.- COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL:</b>				
1. El personal que labora en las áreas de proceso, envase, empaque y almacenamiento acatar las normas establecidas que señalan la prohibición de fumar y consumir alimentos o bebidas en estas áreas.				
2. Mantener el cabello cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo para ello; uñas cortas y sin esmalte; no porta joyas o bisutería; laborar sin maquillaje, así como barba y bigotes al descubierto durante la jornada de trabajo. En caso de llevar barba, bigote o patillas anchas, usa protector de boca y barba según el caso; estas disposiciones se enfatizan en especial al personal que realiza tareas de manipulación y envase de alimentos.				
<b>Art. 85.-Prohibición de acceso a determinadas áreas</b> Existe un mecanismo que impide el acceso de personas extrañas a las áreas de procesamiento, sin la debida protección y precauciones.				
<b>Art. 86.- Señalética</b> Existe un sistema de señalización y normas de seguridad, ubicados en sitios visibles para conocimiento del personal de la planta y personal ajeno a ella.				
<b>Art. 87.- Obligación del personal administrativo y visitantes</b> Los visitantes y el personal administrativo que transiten por el área de fabricación, elaboración manipulación de alimentos; se proveen de ropa protectora y acatan las disposiciones señaladas por la planta para evitar la contaminación de los alimentos.				
Suma	0	0	0	

**Figura 27.** Obligaciones del personal.

<b>NORMA TÉCNICA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS</b>				
<b>EMPRESA AUDITADA:</b>				
<b>LÁCTEOS DON FERCHO</b>				
<b>REQUISITOS HIGIENICOS DE FABRICACIÓN</b>				
<b>MATERIAS PRIMAS E INSUMOS</b>				
<b>LISTA DE CHEQUEO</b>	<b>Cumplimiento</b>			<b>OBSERVACIONES</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
<b>Ingrese respuesta (una X), solo en las celdas sombreadas</b>				
<b>Art. 88 Condiciones mínimas.</b> - No se aceptan materias primas e ingredientes que contengan parásitos, microorganismos patógenos, sustancias tóxicas (tales como químicos, metales pesados, drogas veterinarias, pesticidas), o materia extraña a menos que dicha contaminación pueda reducirse a niveles aceptables mediante las operaciones productivas validadas.				
<b>Art. 89 Inspección y control.</b> - Las materias primas e insumos se someten a inspección y control antes de ser utilizados en la línea de fabricación. Están disponibles hojas de especificaciones que indiquen los niveles aceptables de inocuidad, higiene y calidad para uso en los procesos de fabricación.				
<b>Art. 90 Condiciones de recepción.</b> - La recepción de materias primas e insumos se realizan en condiciones de manera que eviten su contaminación, alteración de su composición y daños físicos. Las zonas de recepción y almacenamiento estarán separadas de las que se destinan a elaboración o envasado de producto final.				
<b>Art. 91 Almacenamiento.</b> - Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones que impidan el deterioro, eviten la contaminación y reduzcan al mínimo su daño o alteración; además deben someterse, si es necesario, a un proceso adecuado de rotación periódica.				
<b>Art. 92 Recipientes seguros.</b> - Los recipientes, contenedores, envases o empaques de las materias primas e insumos deben ser de materiales que no desprendan sustancias que causen alteraciones en el producto o contaminación.				
<b>Art. 93 Instructivo de manipulación.</b> - En los procesos que requieran ingresar ingredientes en áreas susceptibles de contaminación con riesgo de afectar la inocuidad del alimento, existe un				

instructivo para su ingreso dirigido a prevenir la contaminación.				
<b>Art. 94 Condiciones de conservación.</b> - Las materias primas e insumos conservados por congelación que requieran ser descongeladas previo al uso, se deberían descongelar bajo condiciones controladas adecuadas (tiempo, temperatura, otros) para evitar desarrollo de microorganismos.				
Cuando exista riesgo microbiológico, las materias primas e insumos descongelados no podrán ser descongeladas.				
<b>Art. 95 Límites permisibles.</b> - Los insumos utilizados como aditivos alimentarios en el producto final no rebasarán los límites establecidos de acuerdo a la normativa nacional, el Codex Alimentario o la normativa internacional equivalente.				
<b>Art. 96.- AGUA:</b>				
<b>1. Como materia prima:</b>				
a) Se utiliza agua potabilizada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.				
b) El hielo se fabrica con agua potabilizada, o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.				
<b>2. Para los equipos:</b>				
a) El agua utilizada para la limpieza y lavado de materia prima, o equipos y objetos que entran en contacto directo con el alimento es potabilizada o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.				
b) El agua que ha sido recuperada de la elaboración de alimentos por procesos como evaporación o desecación y otros se reutiliza, siempre y cuando se demuestre su aptitud de uso.				
Suma	0	0	0	

**Figura 28.** Materias primas e insumos.

<b>NORMA TÉCNICA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS</b>				
<b>EMPRESA AUDITADA:</b>				
<b>LÁCTEOS DON FERCHO</b>				
<b>REQUISITOS HIGIENICOS DE FABRICACIÓN</b>				
<b>OPERACIONES DE PRODUCCIÓN</b>				
<b>LISTA DE CHEQUEO</b>	<b>Cumplimiento</b>			<b>OBSERVACIONES</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
<b>Ingrese respuesta (una X), solo en las celdas sombreadas</b>				
<b>Art. 97.- Técnicas y procedimientos.</b> - La organización de la producción se realiza de tal manera que el alimento fabricado cumpla con las normas establecidas en las especificaciones correspondientes; que el conjunto de técnicas y procedimientos previstos, se apliquen correctamente y que se evite toda omisión, contaminación, error o confusión en el transcurso de las diversas operaciones.				
<b>Art. 98.- Operaciones de control.</b> - La elaboración del alimento se efectúa según procedimientos validados, en locales apropiados, con áreas y equipos limpios y adecuados, con personal competente, con materias primas y materiales conforme a las especificaciones, según criterios definidos, registrando todas las operaciones de control definidas, incluidas la identificación de los puntos críticos de control, así como su monitoreo y las acciones correctivas cuando hayan sido necesarias.				
<b>Art. 99.- Condiciones Ambientales.</b> - Existen las siguientes condiciones ambientales:				
<b>a.</b> La limpieza y el orden son factores prioritarios en estas áreas.				
<b>b.</b> Las sustancias utilizadas para la limpieza y desinfección, son aquellas aprobadas para su uso en áreas, equipos y utensilios donde se procesen alimentos destinados al consumo humano.				
<b>c.</b> Los procedimientos de limpieza y desinfección son validados periódicamente.				
<b>d.</b> Las cubiertas de las mesas de trabajo son lisas, con bordes redondeados, de material impermeable, inalterable e inoxidable, de tal manera que permita su fácil limpieza.				
<b>Art. 100.- Verificación de condiciones.</b> - Antes de emprender la fabricación de un lote se verifica que:				
<b>a.</b> Se haya realizado convenientemente la limpieza del área según procedimientos establecidos y que la operación				

<p>haya sido confirmada y se mantiene el registro de las inspecciones.</p>				
<p><b>b.</b> Todos los protocolos y documentos relacionados con la fabricación están disponibles.</p>				
<p><b>c.</b> Se cumplen las condiciones ambientales tales como temperatura, humedad, ventilación.</p>				
<p><b>d.</b> Los aparatos de control están en buen estado de funcionamiento; se registrarán estos controles, así como la calibración de los equipos de control.</p>				
<p><b>Art. 101.- Manipulación de sustancias.</b> - Las sustancias susceptibles de cambio, peligrosas o tóxicas se manipulan tomando precauciones particulares, definidas en los procedimientos de fabricación y de las hojas de seguridad emitidas por el fabricante.</p>				
<p><b>Art. 102.- Métodos de identificación.</b> - En toda la cadena de fabricación el nombre del alimento, número de lote, y la fecha de elaboración, son identificadas por medio de etiquetas o cualquier otro medio de identificación.</p>				
<p><b>Art. 103.- Programas de seguimiento continuo.</b> - La planta contará con un programa de rastreabilidad / trazabilidad que permitirá rastrear la identificación de las materias primas, material de empaque, coadyuvantes de proceso e insumos desde el proveedor hasta el producto terminado y el primer punto de despacho.</p>				
<p><b>Art. 104.- Control de procesos.</b> - El proceso de fabricación debe estar descrito claramente en un documento donde se precisen todos los pasos a seguir de manera secuencial (llenado, envasado, etiquetado, empaque y otros), indicando además controles a efectuarse durante las operaciones y los límites establecidos en cada caso</p>				
<p><b>Art. 105.- Condiciones de fabricación.-</b> Deberá darse énfasis al control de las condiciones de operación necesarias para reducir el crecimiento potencial de microorganismos, verificando, cuando la clase de proceso y la naturaleza del alimento lo requiera, factores como: tiempo, temperatura, humedad, actividad acuosa (Aw), pH, presión y velocidad de flujo; también es necesario, donde sea requerido, controlar las condiciones de fabricación tales como congelación, deshidratación, tratamiento térmico, acidificación y refrigeración para asegurar que los tiempos de espera, las fluctuaciones de</p>				

temperatura y otros factores no contribuyan a la descomposición o contaminación del alimento.				
<b>Art. 106.- Medidas prevención de contaminación.</b> - Donde el proceso y la naturaleza del alimento lo requieran, se deben tomar las medidas efectivas para proteger el alimento de la contaminación por metales u otros materiales extraños, instalando mallas, trampas, imanes, detectores de metal o cualquier otro método apropiado.				
<b>Art. 107.- Medidas de control de desviación.</b> - Deben registrarse las acciones correctivas y las medidas tomadas cuando se detecte una desviación de los parámetros establecidos durante el proceso de fabricación validado. Se deberán determinar si existe producto potencialmente afectado en su inocuidad y en caso de haberlo registrar la justificación y su destino.				
<b>Art. 108.- Validación de gases.</b> - Donde los procesos y la naturaleza de los alimentos lo requieran e intervenga el aire o gases como un medio de transporte o de conservación, se deben tomar todas las medidas validadas de prevención para que estos gases y aire no se conviertan en focos de contaminación o sean vehículos de contaminaciones cruzadas.				
<b>Art. 109.- Seguridad de trasvase.</b> - El llenado o envasado de un producto debe efectuarse de manera tal que se evite deterioros o contaminaciones que afecten su calidad.				
<b>Art. 110.- Reproceso de alimentos.</b> - Los alimentos elaborados que no cumplan las especificaciones técnicas de producción, podrán reprocesarse o utilizarse en otros procesos, siempre y cuando se garantice su inocuidad; de lo contrario deben ser destruidos o desnaturalizados irreversiblemente.				
<b>Artículo 111. Vida útil.</b> - Los registros de control de la producción y distribución, deben ser mantenidos por un período de dos meses mayor al tiempo de la vida útil del producto.				
Suma	0	0	0	

Figura 29. Operaciones de producción.

<b>NORMA TÉCNICA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS</b>				
<b>EMPRESA AUDITADA:</b>				
<b>LÁCTEOS DON FERCHO</b>				
<b>REQUISITOS HIGIENICOS DE FABRICACIÓN</b>				
<b>ENVASADO, ETIQUETADO Y EMPAQUETADO</b>				
<b>LISTA DE CHEQUEO</b>	<b>Cumplimiento</b>			<b>OBSERVACIONES</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
<b>Ingrese respuesta (una X), solo en las celdas sombreadas</b>				
<b>Art. 112.- Identificación del producto.</b> - Todos los alimentos deben ser envasados, etiquetados y empaquetados de conformidad con las normas técnicas y reglamentación respectiva vigente.				
<b>Art. 113.- Seguridad y calidad.</b> - El diseño y los materiales de envasado deben ofrecer una protección adecuada de los alimentos para prevenir la contaminación, evitar daños y permitir un etiquetado de conformidad con las normas técnicas respectivas. Cuando se utilizan materiales o gases para el envasado, estos no deben ser tóxicos ni representar una amenaza para la inocuidad y la aptitud de los alimentos en las condiciones de almacenamiento y uso especificadas.				
<b>Art. 114.- Reutilización envases.</b> - En caso de que las características de los envases permitan su reutilización, será indispensable lavarlos y esterilizarlos de manera que se restablezcan las características originales, mediante una operación adecuada y validada. Además, debe ser correctamente inspeccionada, a fin de eliminar los envases defectuosos.				
<b>Art. 115.- Manejo del vidrio.</b> - Cuando se trate de material de vidrio, deben existir procedimientos establecidos para que cuando ocurran roturas en la línea, se asegure que los trozos de vidrio no contaminen a los recipientes adyacentes.				
<b>Art. 116.- Transporte al granel.</b> - Los tanques o depósitos para el transporte de alimentos al granel serán diseñados y construidos de acuerdo con las normas técnicas respectivas, tendrán una superficie interna que no favorezca la acumulación de producto y dé origen a contaminación, descomposición o cambios en el producto.				

<b>Art. 117.- Trazabilidad del producto.</b> - Los alimentos envasados y los empaquetados deben llevar una identificación codificada que permita conocer el número de lote, la fecha de producción y la identificación del fabricante a más de las informaciones adicionales que correspondan, según la norma técnica de rotulado vigente.				
<b>Art. 118.- Condiciones mínimas.</b> - Antes de comenzar las operaciones de envasado y empaquetado deben verificarse y registrarse:				
a. La limpieza e higiene del área donde se manipularán los alimentos.				
b. Que los alimentos a empaquetar correspondan con los materiales de envasado y acondicionamiento, conforme a las instrucciones escritas al respecto.				
c. Que los recipientes para envasado estén correctamente limpios y desinfectados, si es el caso.				
<b>Art. 119.- Embalaje previo.</b> - Los alimentos en sus envases finales, en espera del etiquetado, deben estar separados e identificados convenientemente				
<b>Art. 120.- Embalaje mediano.</b> - Las cajas múltiples de embalaje de los alimentos terminados, podrán ser colocadas sobre plataformas o paletas que permitan su retiro del área de empaque hacia el área de cuarentena o al almacén de alimentos terminados evitando la contaminación.				
<b>Art. 121.- Entrenamiento de manipulación.</b> - El personal debe ser particularmente entrenado sobre los riesgos de errores inherentes a las operaciones de empaque.				
<b>Art. 122.-Cuidados previos y prevención de contaminación.</b> - Cuando se requiera, con el fin de impedir que las partículas del embalaje contaminen los alimentos, las operaciones de llenado y empaque deben efectuarse en zonas separadas, de tal forma que se brinde una protección al producto.				
Suma	0	0	0	

**Figura 30.** Envasado, Etiquetado y empaquetado.

<b>NORMA TÉCNICA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS</b>				
<b>EMPRESA AUDITADA:</b>				
<b>LÁCTEOS DON FERCHO</b>				
<b>REQUISITOS HIGIENICOS DE FABRICACIÓN</b>				
<b>ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN</b>				
<b>LISTA DE CHEQUEO</b>	<b>Cumplimiento</b>			<b>OBSERVACIONES</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
<b>Ingrese respuesta (una X), solo en las celdas sombreadas</b>				
<b>Art. 123.- Condiciones óptimas de bodega.</b> - Los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados se mantienen en condiciones higiénicas y ambientales apropiadas para evitar la descomposición o contaminación posterior de los alimentos envasados y empaquetados.				
<b>Art. 124.- Control condiciones de clima y almacenamiento.</b> - Dependiendo de la naturaleza del alimento terminado, los almacenes o bodegas para almacenar los alimentos terminados incluyen mecanismos para el control de temperatura y humedad que aseguren la conservación de los mismos; también incluyen un programa sanitario que contemple un plan de limpieza, higiene y un adecuado control de plagas.				
<b>Art. 125.- Infraestructura de almacenamiento.</b> - Para la colocación de los alimentos deben utilizarse estantes o tarimas ubicadas a una altura que evite el contacto directo con el piso.				
<b>Art. 126.- Condiciones mínimas de manipulación y transporte.</b> - Los alimentos serán almacenados alejados de la pared de manera que faciliten el libre ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del local.				
<b>Art. 127.- Condiciones y método de almacenaje.</b> - En caso de que el alimento se encuentre en las bodegas del fabricante, se utilizarán métodos apropiados para identificar las condiciones del alimento como por ejemplo cuarentena, retención, aprobación, rechazo.				
<b>Art. 128.- Condiciones óptimas de frío.</b> - Para aquellos alimentos que por su naturaleza requieren de refrigeración o congelación, su almacenamiento se debe realizar de acuerdo a las condiciones de temperatura humedad y				

circulación de aire que necesita dependiendo de cada alimento.				
<b>Art. 129.- Medio de transporte.</b> - El transporte de alimentos debe cumplir con las siguientes condiciones:				
a. Los alimentos y materias primas son transportados manteniendo, cuando se requiera, las condiciones higiénico - sanitarias y de temperatura establecidas para garantizar la conservación de la calidad del producto.				
b. Los vehículos destinados al transporte de alimentos y materias primas son adecuados a la naturaleza del alimento y contruidos con materiales apropiados y de tal forma que protejan al alimento de contaminación y efecto del clima.				
c. Para los alimentos que por su naturaleza requieren conservarse en refrigeración o congelación, los medios de transporte poseen esta condición.				
d. El área del vehículo que almacena y transporta alimentos es de material de fácil limpieza, y evita contaminaciones o alteraciones del alimento.				
e. No se permite transportar alimentos junto con sustancias consideradas tóxicas, peligrosas o que por sus características puedan significar un riesgo de contaminación físico, químico o biológico o de alteración de los alimentos.				
f. La empresa y el distribuidor revisan los vehículos antes de cargar los alimentos con el fin de asegurar que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.				
g. El propietario o el representante legal de la unidad de transporte, es el responsable del mantenimiento de las condiciones exigidas por el alimento durante su transporte.				
<b>Art. 130.- Condiciones de exhibición del producto.</b> - La comercialización o expendio de alimentos se realiza en condiciones que garantizan la conservación y protección de los mismos, para ello:				
a. Se dispone de vitrinas, estantes o muebles de fácil limpieza.				
b. Se dispone de los equipos necesarios para la conservación, como neveras y congeladores adecuados, para aquellos alimentos que requieran condiciones especiales de refrigeración o congelación.				
c. El propietario o representante legal del establecimiento de comercialización, es el responsable del mantenimiento de las condiciones sanitarias				

exigidas por el alimento para su conservación.				
Suma	0	0	0	

**Figura 31.** Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.

Título V capítulo I

<b>NORMA TÉCNICA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS</b>				
<b>EMPRESA AUDITADA:</b>				
<b>LÁCTEOS DON FERCHO</b>				
<b>GARANTIA DE CALIDAD</b>				
<b>ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD</b>				
<b>LISTA DE CHEQUEO</b>	<b>Cumplimiento</b>			<b>OBSERVACIONES</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	
<b>Ingrese respuesta (una X), solo en las celdas sombreadas</b>				
<b>Art. 131.- Aseguramiento de calidad.</b> - Todas las operaciones de fabricación, procesamiento, envasado, almacenamiento y distribución de los alimentos deben estar sujetas a un sistema de aseguramiento de calidad apropiado. Los procedimientos de control deben prevenir los defectos evitables y reducir los defectos naturales o inevitables a niveles tales que no represente riesgo para la salud. Estos controles variarán dependiendo de la naturaleza del alimento y deberán rechazar todo alimento que no sea apto para el consumo humano.				
<b>Art. 132.- Seguridad preventiva.</b> - Todas las fábricas de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de calidad e inocuidad, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas del procesamiento del alimento. De acuerdo con el nivel de riesgo evaluado en cada etapa mediante la probabilidad de ocurrencia y gravedad del peligro, se deberá establecer medidas de control efectivas, ya sea por medio de instructivos precisos relacionados con el cumplimiento de los requerimientos de BPM o por el control de un paso del proceso.				
<b>Art. 133.- Condiciones mínimas de seguridad.</b> - El sistema de aseguramiento de la calidad debe, como mínimo, considerar los siguientes aspectos:				

<p>a. Especificaciones sobre las materias primas y alimentos terminados. Las especificaciones definen completamente la calidad de todos los alimentos y de todas las materias primas con los cuales son elaborados e incluyen criterios claros para su aceptación, liberación o retención y rechazo.</p>			
<p>b. Formulaciones de cada uno de los alimentos procesados especificando ingredientes y aditivos utilizados los mismos que deberán ser permitidos y que no sobrepasar los límites establecidos de acuerdo al artículo 12 de la presente normativa técnica sanitaria.</p>			
<p>c. Documentación sobre la planta, equipos y procesos.</p>			
<p>d. Manuales e instructivos, actas y regulaciones donde se describen los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar alimentos, así como el sistema almacenamiento y distribución, métodos y procedimientos de laboratorio; es decir que estos documentos cubren todos los factores que puedan afectar la inocuidad de los alimentos.</p>			
<p>e. Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones y métodos de ensayo son reconocidos oficialmente o normados, con el fin de garantizar o asegurar que los resultados sean confiables.</p>			
<p>f. Se debe establecer un sistema de control de alérgenos orientado a evitar la presencia de alérgenos no declarados en el producto terminado y cuando por razones tecnológicas no sea totalmente seguro, se debe declarar en la etiqueta de acuerdo a la norma de rotulado vigente.</p>			
<p><b>Art. 134.- Laboratorio de control de calidad.-</b> Todas los establecimientos que procesen, elaboren o envasen alimentos, deben disponer de un laboratorio propio o externo para realizar pruebas y ensayos de control de calidad según la frecuencia establecida en sus procedimientos. Se deberán validar las pruebas y ensayos de control de calidad al menos una vez cada 12 meses de acuerdo a la frecuencia establecida en los procedimientos de la planta, en un laboratorio acreditado por el organismo correspondiente.</p>			

<p><b>Art. 135.-Registro de control de calidad. -</b> Se llevará un registro individual escrito correspondiente a la limpieza, calibración y mantenimiento preventivo de cada equipo o instrumento. Se deberán validar la calibración de equipos e instrumentos al menos una vez cada 12 meses de acuerdo a la frecuencia establecida en los procedimientos de la planta, en un laboratorio acreditado por el organismo correspondiente.</p>				
<p><b>Art. 136.- Métodos y proceso de aseo y limpieza. -</b> Los métodos de limpieza y desinfección de la planta y equipos dependen de la naturaleza del alimento y para su fácil operación y verificación se debe:</p>				
<p>a. Escribir los procedimientos a seguir, donde se incluyen los agentes y sustancias utilizadas, así como las concentraciones o forma de uso y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones. También se incluye la periodicidad de limpieza y desinfección.</p>				
<p>b. Donde se requiera desinfección se deben definir los agentes y sustancias, así como las concentraciones, formas de uso, eliminación y tiempos de acción del tratamiento para garantizar la efectividad de la operación.</p>				
<p>c. También se registra las inspecciones de verificación después de la limpieza y desinfección, así como la validación de estos procedimientos.</p>				
<p><b>Art. 137.- Control de plagas. -</b> Los planes de saneamiento deben incluir un sistema de control de plagas, entendidas como insectos, roedores, aves, fauna silvestre y otras que deberán ser objeto de un programa de control específico, para lo cual se debe observar como mínimo lo siguiente:</p>				
<p>a. El control puede ser realizado directamente por la empresa o mediante un servicio tercerizado especializado en esta actividad. Se debe evidenciar la capacidad técnica del personal operativo, de sus procesos y de sus productos.</p>				
<p>b. Independientemente de quien haga el control, la empresa es responsable por las medidas preventivas para que, durante este proceso, no se ponga en riesgo la inocuidad de los alimentos.</p>				
<p>c. Por principio, no se realizan actividades de control de roedores con agentes químicos dentro de las instalaciones de producción, envase, transporte y distribución de alimentos; sólo se usan métodos físicos dentro de estas áreas. Fuera de ellas, se puede usar métodos químicos, tomando todas las medidas de seguridad para que eviten la pérdida de control sobre los agentes usados.</p>				

**Figura 32.** Aseguramiento y control de calidad.

# MANUAL BPM



# LÁCTEOS DON FERCHO

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	170
1. OBJETIVOS .....	170
1.1 Objetivo general.....	170
1.2 Objetivos específicos .....	170
2. Alcance.....	170
3. RESPONSABLES .....	171
4. CONCEPTOS GENERALES .....	171
5. GENERALIDADES .....	172
5.1. Datos de la empresa.....	172
5.2. Breve historia de la compañía: .....	173
5.3. Mercados: .....	173
5.4. Política de calidad (salubridad, inocuidad y calidad):.....	174
6. REQUISITOS BPM .....	174
6.1. Lista maestra de documentos.....	175
6.1.1. Instalaciones.....	179
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN ÁREA DE DESECHOS FINALES .	179
6.1.2. Equipos y utensilios.....	201
6.1.3. Obligaciones del personal.....	213
6.1.4. Materias primas e insumos. ....	233
PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE QUÍMICOS.....	236
6.1.5. Operaciones de producción.....	247
6.1.6. Envasado, etiquetado y empaquetado. ....	264
6.1.7. Almacenamiento y distribución. ....	265
MANEJO DE PRODUCTOS NO CONFORMES.....	272
MANEJO DE DEVOLUCIONES .....	277
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL VEHÍCULO .....	280
6.1.8 Aseguramiento y control de calidad.....	283

## INTRODUCCIÓN

Este manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), es una herramienta necesaria para la empresa lácteos "Don Fercho". La cual nos permite mejorar la seguridad, calidad e inocuidad de los productos y sistemas de producción. Este manual contiene los procesos de producción del queso mozzarella doble crema, la correcta manipulación del producto, materias primas y equipos, además de artículos de limpieza y desinfección.

Los procesos operativos estandarizados de saneamiento son complementados con procedimientos, fichas técnicas y los registros de control. Lo cual el manual de (BPM), mejora la utilización de recursos (humanos, tecnológicos, económicos y materiales) de la empresa, notándose cambios en la calidad e inocuidad de los productos expendidos.

### 1. OBJETIVOS

#### 1.1 Objetivo general

Diseñar un manual de (BPM), que este a disposición de todos los operarios de lácteos "DON FERCHO" para monitorear exhaustivamente el cumplimiento de cada uno de los documentos, considerando todas las instalaciones que correspondan a la zona productiva y sus alrededores.

#### 1.2 Objetivos específicos

- Establecer métodos adecuados para producción e higienización dentro de la empresa lácteos "DON FERCHO".
- Verificar el cumplimiento de procedimientos, higiene y sanitización para garantizar la producción de alimentos inocuos.
- Lograr que el manual contribuya con la parte técnica y operativa de la empresa.

### 2. Alcance

El manual va a estar en el alcance de todos los operarios que desempeñen todo tipo de función relacionada a los procesos de producción del queso mozzarella doble crema. El cual permitirá asegurar la calidad e inocuidad aplicando los procesos estandarizados los cuales detallan los procesos de producción, higiene y saneamiento tanto de los operarios, infraestructura y equipos.

Los procedimientos detallan los objetivos, alcance, responsable ejecutor, materiales, criterios de operación, frecuencia, registro y verificación.

### 3. RESPONSABLES

- **Gerente de la empresa:** responsable de la revisión, aprobación y cumplimiento del manual dentro de la empresa.
- **Jefe de producción:** responsable de la revisión del cumplimiento de los procedimientos del manual.
- **Operarios de la empresa:** responsables de la ejecución y cumplimiento del manual.

### 4. CONCEPTOS GENERALES

**Área.** - Espacio físico con características específicas de acuerdo a la etapa del proceso al cual se destina.

**Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).** - Conjunto de precauciones y prácticas higiénicas generales en la manipulación, preparación, envasado y almacenamiento de alimentos destinados al consumo humano, diseñadas para garantizar que el alimento se produzca en condiciones higiénicas adecuadas, minimizando así los riesgos o peligros potenciales asociados a los mismos.

**Contaminación cruzada.** - Es la introducción involuntaria de un agente físico, biológico, químico por: corrientes de aire, traslados de materiales, alimentos contaminados, circulación de personal, que pueda comprometer la higiene e inocuidad del alimento.

**Contaminación.** - Introducción o presencia de cualquier peligro biológico, químico o físico, en el alimento, o en el medio ambiente alimentario.

**Desinfección** - Se denomina desinfección al proceso químico de eliminación de todo tipo de microorganismos y bacterias impidiendo el crecimiento de microorganismos patógenos que pueden afectar la inocuidad de los productos.

**Descontaminación.** - Es el proceso de eliminar materias que puedan generar peligro alterando la inocuidad de los productos.

**Equipo.** - Es un conjunto de herramientas, máquinas, utensilios y otros accesorios utilizados en la producción, preparación, control, distribución, comercialización y transporte de alimentos.

**Envase.** - Es todo material primario (contacto directo con el producto) o secundario que contiene o recubre un producto, y que está destinado a protegerlo del deterioro, contaminación y facilitar su manipulación.

**Higiene de los alimentos.** - Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.

**Infestación.** - Es la presencia y multiplicación de plagas que pueden contaminar o deteriorar las materias primas, insumos y los alimentos.

**Inocuidad.** - Garantía que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

**Inspección.** - Es el examen de los productos alimenticios o de los sistemas de control de los alimentos, materias primas, su elaboración, almacenamiento, distribución y comercialización incluidos los ensayos durante la elaboración del producto terminado con el fin de comprobar que se ajustan a los requisitos.

**Limpieza.** - Es el proceso o acto de retirar residuos de alimentos u otro material extraño o no deseado.

**Manual.** - Es toda guía de instrucciones que sirve para el uso, la corrección de problemas o el establecimiento de procedimientos en el trabajo.

**POES.** - Son un conjunto de normas que establecen las tareas de saneamiento necesarias para la conservación de la higiene en el proceso productivo de alimentos, antes, durante y después de los procesos de elaboración.

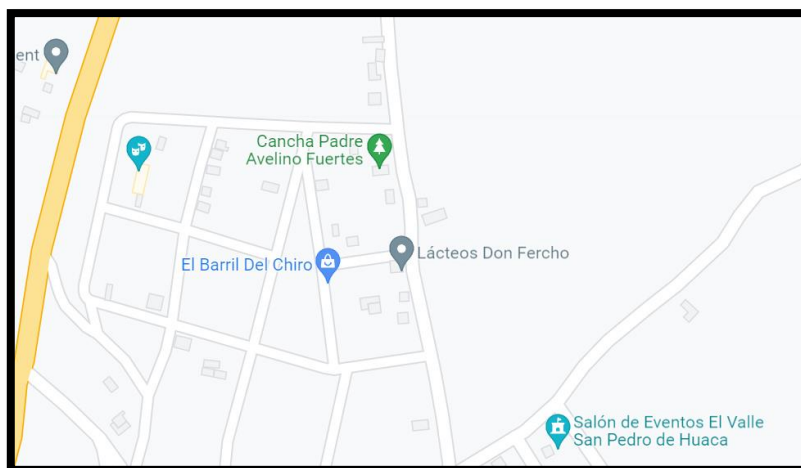
**Procedimiento.** - Es una forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

**Registro.** - Es un documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

## **5. GENERALIDADES**

### **5.1. Datos de la empresa**

- **Nombre:** Lácteos "DON FERCHO"
- **Dirección:**



- **Provincia:** Carchi
- **Cantón:** Tulcán
- **Parroquia:** Julio Andrade
- **Calles:** García Moreno
- **Nombre y título de la persona de contacto:** Fernando Malquin
- **Número telefónico del contacto:** 0993364886
- **Correo electrónico:** valeserrato30@gmail.com

### 5.2. Breve historia de la compañía:

Lácteos "DON FERCHO" inicia con la adquisición de la microempresa a Narcisa Ayala en el año 2015. Con la fabricación de queso mozzarella y a lo largo de los años implementando a su producción queso tipo cheddar y queso amasado.

El objetivo de la empresa es garantizar calidad e inocuidad de sus productos para brindar a su clientela los mejores quesos del norte del país, por lo cual se adquirió instalaciones y maquinaria que brinden seguridad y calidad de sus productos.

EL 17 de julio 2015 reinauguro con nuevo propietario y con nueva marca posicionándose en el mercado nacional e internacional principalmente a ciudades fronterizas, produciendo 180 000 litros de leche mensualmente.

### 5.3. Mercados:

Los quesos elaborados en la empresa Lácteos "DON FERCHO" está destinada al consumo nacional, todos los ciudadanos residentes del Ecuador. En la actualidad el 90% de la producción es destinada a pizzerías, heladerías, restaurantes de comidas rápidas además de pequeñas tiendas y pequeños

supermercados principalmente de las provincias Carchi, Guayas, Imbabura, Manabí, Pichincha y del vecino país de Colombia principalmente de ciudades fronterizas.

#### **5.4. Política de calidad (salubridad, inocuidad y calidad):**

- Satisfacer las necesidades del consumidor elaborando productos que cumplan con las normas que rigen en el país.
- Proporcionar tranquilidad y seguridad a los trabajadores de la empresa, así como a clientes mediante la implementación de estándares de higiene y saneamiento.
- Establecer métodos de higiene y saneamiento adecuados en la empresa lácteos "DON FERCHO".
- Mantener un sistema de mejora continua de la calidad y seguridad alimentaria de nuestros productos, procesos y servicios.

#### **6. REQUISITOS BPM**

En la elaboración del manual se consideraron:

- Instalaciones.
- Equipos y utensilios.
- Obligaciones del personal.
- Materias primas e insumos.
- Operaciones de producción.
- Envasado, etiquetado y empaquetado.
- Almacenamiento y distribución.
- Aseguramiento y control de calidad.

### 6.1. Lista maestra de documentos

Código	Descripción	Estado del documento		
		Vigente	En actualización	No vigente
PCL - 001	Procedimiento de limpieza y desinfección del área de desechos finales de la planta.	x		
PCL - 002	Procedimiento de limpieza y desinfección de áreas externas.	X		
PCR - 001	Registro de limpieza y desinfección de almacenamiento de desechos y áreas externas.	X		
PCL- 003	Procedimiento de limpieza y desinfección de infraestructura.	X		
PCR - 002	Registro de limpieza y desinfección de infraestructura, equipos y área de recepción de materia prima.	X		
PCR - 003	Registro de limpieza y desinfección de infraestructura del área de procesamiento.	X		
PCR - 004	Registro de limpieza y desinfección de infraestructura y equipos área de laminado y empacado.	X		
PCL - 004	Procedimiento de limpieza y desinfección para los servicios higiénicos y vestuarios.	X		
PCR - 005	Registro de limpieza y desinfección de servicios higiénicos y vestuarios.	X		


PTP - 001	Programa mantenimiento locativo.	X		
PCL - 005	Procedimiento de limpieza y desinfección de equipos y materiales del área de procesamiento.	X		
PCR - 006	Registro de limpieza y desinfección de equipos y materiales de procesamiento.	X		
PTP - 002	Procedimiento de calibración y verificación de equipos de medición.	X		
PTR - 001	Registro de calibración y verificación de equipos de medición.	X		
PTP - 003	Procedimiento de salud e higiene personal.	X		
PTR - 002	Registro de enfermedades y lesiones del personal.	X		
PCR - 007	Registro de limpieza y desinfección de manos e indumentaria de personal.	X		
PTR - 003	Registro de visitas a la planta de producción.	X		
PCL - 006	Procedimiento de lavado y desinfección de manos.	X		
PTP - 004	Procedimiento de ingreso de visitas.	X		
PTP - 005	Procedimiento de capacitación.	X		
PTR - 004	Registro de capacitaciones del personal.	X		

PTP - 006	Recepción y almacenamiento de materiales, ingredientes e insumos.	X		
PTP - 007	Procedimientos de control de químicos.	X		
PTP - 008	Control de contaminación cruzada.	X		
PTP - 009	Procedimiento de recepción leche cruda.	X		
PTR - 005	Registro recepción de materia prima.	X		
PTP - 010	Procedimiento de calificación de proveedores.	X		
PTP - 011	Procedimiento de elaboración de queso mozzarella.	X		
PTR - 006	Registro de control de pasteurización.	X		
PTR - 007	Registro de control de temperatura y humedad área de empaque.	X		
PTP - 012	Trazabilidad.	X		
PTR - 008	Registro trazabilidad.	X		
PTR - 009	Registro de control de temperatura cuarto frío.	X		
PTP - 013	Manejo de productos no conformes.	X		
PTP - 014	Manejo de devoluciones.	X		
PCL - 007	Procedimiento de limpieza y desinfección del vehículo de transporte.	X		
PCR - 008	Registro de control de limpieza y desinfección de vehículos de transporte.	X		

PTP- 015	Calidad de agua y vapor.	X		
PTR - 010	Registro de control microbiológico.	X		
PTP - 016	Control de plagas.	X		


### 6.1.1. Instalaciones.

#### PCL - 001 Procedimiento de limpieza y desinfección del área de desechos finales de la planta.

	<b>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL ÁREA DE DESECHOS FINALES DE LA PLANTA</b>	<b>Código:</b> PCL – 001
		<b>Elaborado por:</b> Luis Guaman
		<b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23
		<b>Revisión:</b> Cada año
		<b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin
<b>1.-OBJETIVO</b>	Remover todos los residuos presentes de la empresa con el propósito de garantizar una adecuada limpieza y desinfección.	
<b>2.- ALCANCE</b>	Aplica al área de desechos generales de la planta.	
<b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b>	La ejecución del presente procedimiento corresponde al operario de limpieza, y el responsable de la supervisión del cumplimiento es el jefe de producción.	
<b>4.- MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba de plástico.</li> <li>• Recogedor de basura.</li> <li>• Agua potable.</li> <li>• Manguera.</li> <li>• Guantes de caucho.</li> <li>• Detergente (20 mL en 1 litro de agua).</li> <li>• Hipoclorito de sodio (10 mL en 1 litro de agua).</li> </ul>	
<b>5.- CRITERIOS DE OPERACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con la escoba barrer los residuos y recogerlos.</li> <li>• Aplicar agua utilizando una manguera a presión.</li> <li>• Refregar con una solución de detergente usando escobas dentro y fuera del contenedor.</li> <li>• Refregar el piso y las paredes donde se encuentran los recipientes de los desechos de la empresa.</li> <li>• Enjuagar.</li> <li>• Aplicar una solución de hipoclorito de sodio.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drenar y dejar secar.</li> </ul>
<b>6.- FRECUENCIA</b>	La limpieza se ejecutará 1 vez a la semana y cada vez que se considere necesario.
<b>7.- REGISTRO</b>	Se evidenciará en el registro de limpieza y desinfección de almacenamiento de desechos y áreas externas RCL – 001.
<b>8.- VERIFICACIÓN</b>	Se realizará visualmente después de la recolección externa de los desechos.

**PCL - 002 Procedimiento de limpieza y desinfección de áreas externas.**


	<b>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS EXTERNAS</b>	<b>Código:</b> PCL – 002
		<b>Elaborado por:</b> Luis Guaman
		<b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23
		<b>Revisión:</b> Cada año
		<b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin
<b>1.-OBJETIVO</b>	Mantener las áreas externas en condiciones higiénicas adecuadas para evitar la contaminación de los productos.	
<b>2.- ALCANCE</b>	Aplica a las áreas externas de la planta.	
<b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b>	La ejecución del presente procedimiento corresponde al operario de limpieza, y el responsable de la supervisión del cumplimiento es el jefe de producción.	
<b>4.- MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba de plástico.</li> <li>• Recogedor de basura.</li> <li>• Espátula.</li> <li>• Desarmador.</li> <li>• Agua.</li> <li>• Manguera a presión.</li> <li>• Fundas para basura.</li> <li>• Guantes de caucho.</li> <li>• Detergente (20 mL en 1 litro de agua).</li> <li>• Hipoclorito de sodio (100 mL en 1 litro de agua).</li> </ul>	
<b>5.- CRITERIOS DE OPERACIÓN</b>	<b>PATIOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar la espátula para retirar todas las malezas y montículos de tierra.</li> <li>• Barrer con una escoba todos los residuos.</li> <li>• Recoger los desperdicios y colocar en basurero.</li> <li>• Colocar las fundas de basura en el recolector final de desechos.</li> </ul>	

	<p><b>ESTACIONES DE MONITOREO DE PLAGAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La limpieza se realizará alrededor de las estaciones.</li> <li>• Utilizar una espátula para retirar todas las malezas.</li> <li>• Barrer alrededor de cada una de las estaciones teniendo la precaución de evitar retirar los sistemas de seguridad y etiquetas de información de cada estación.</li> <li>• Recoger los desperdicios.</li> </ul> <p><b>CANALES DE AGUA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrir las rejillas, mallas y canales de agua con la ayuda de un desarmador.</li> <li>• Con una espátula remover los montículos de tierra y malezas.</li> <li>• Barrer los residuos y colocar en área de desechos finales.</li> <li>• Aplicar agua con una manguera a presión.</li> <li>• Refregar con una escoba aplicando detergente industrial.</li> <li>• Enjuagar.</li> <li>• Aplicar una solución de hipoclorito de sodio.</li> <li>• Dejar secar.</li> </ul> <p><b>AREA DE LAVADO DE GAVETAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar agua con una manguera a presión.</li> <li>• Refregar con una escoba de cerdas largas aplicando detergente industrial.</li> <li>• Enjuagar con una manguera a presión.</li> <li>• Aplicar una solución de hipoclorito de sodio.</li> <li>• Dejar secar.</li> </ul>
<b>6.- FRECUENCIA</b>	Una vez a la semana y cada vez que sea necesario.
<b>7.- REGISTRO</b>	Se evidenciará en el registro de limpieza y desinfección de almacenamiento de desechos y áreas externas RCL – 001.

<b>8.- VERIFICACIÓN</b>	Se realizará visualmente, verificando la ausencia de residuos de suciedad y/o detergente.
-------------------------	---



**PCL - 003 Procedimiento de limpieza y desinfección de infraestructura.**

	<p><b>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA</b></p>	<p><b>Código:</b> PCL – 003</p>
		<p><b>Elaborado por:</b> Luis Guaman</p>
		<p><b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23</p>
		<p><b>Revisión:</b> Cada año</p>
		<p><b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin</p>
<p><b>1.-OBJETIVO</b></p>	<p>Garantizar una adecuada limpieza y desinfección de toda la infraestructura de la planta, con el fin de evitar la probabilidad de contaminación de la materia prima y del producto terminado.</p>	
<p><b>2.- ALCANCE</b></p>	<p>Aplica a toda la infraestructura del área de procesamiento.</p>	
<p><b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b></p>	<p>La ejecución del presente procedimiento corresponde al personal de la planta y el responsable de la supervisión del cumplimiento es el jefe de producción.</p>	
<p><b>4.- MATERIALES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba de plástico.</li> <li>• Escoba de plástico mango largo.</li> <li>• Recogedor de basura.</li> <li>• Agua.</li> <li>• Manguera a presión.</li> <li>• Esponjas.</li> <li>• Paños para limpieza.</li> <li>• Andamios.</li> <li>• Arnés de seguridad.</li> <li>• Guantes de caucho.</li> <li>• Desarmadores.</li> <li>• Detergente industrial (20 mL en 1 litro de agua).</li> <li>• Hipoclorito de sodio (100 mL en 1 litro de agua).</li> <li>• Desengrasante (20 mL en 1 litro de agua).</li> <li>• Solución limpiavidrios.</li> <li>• Alcohol 70%.</li> </ul>	

<p><b>5.- CRITERIOS DE OPERACIÓN</b></p>	<p><b>PISOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que todo el producto esté paletizado o sobre una gaveta base tanta materia prima, producto no conforme y producto terminado.</li> <li>• Barrer los residuos, recogerlos y colocarlos en una funda de basura y llevarlos al recolector final de desechos.</li> <li>• Aplicar agua utilizando una manguera a presión.</li> <li>• Refregar con una solución de detergente y/o desengrasante usando escobas.</li> <li>• Enjuagar.</li> <li>• Dejar secar.</li> </ul> <p><b>PAREDES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cubrir todos los equipos con plásticos.</li> <li>• Retirar las telas de araña y el polvo con una escoba de mango largo.</li> <li>• Aplicar agua con una manguera a presión.</li> <li>• Refregar con una solución de detergente utilizando escoba de mango largo.</li> <li>• Enjuagar.</li> <li>• Dejar secar.</li> </ul> <p><b>VENTANAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar las telas de arañas y el polvo de las ventanas y los marcos de las ventanas utilizando un paño.</li> <li>• Para los marcos refregar con una solución de detergente y enjuagar con un paño con agua.</li> <li>• Dejar secar.</li> <li>• Con otro paño seco refregar las ventanas utilizando una solución limpia vidrios (directo sin dilución).</li> <li>• Secar con un paño limpio.</li> </ul> <p><b>PUERTAS Y BARREDERAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar agua con una manguera a presión.</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Refregar con una solución de detergente utilizando escoba de cerdas largas.</li><li>• Enjuagar.</li><li>• Dejar secar.</li></ul> <p><b>CORTINAS SANITARIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Refregar con una solución de detergente industrial usando esponjas o paños.</li><li>• Enjuagar utilizando una manguera a presión.</li><li>• Dejar secar.</li></ul> <p><b>TECHOS y ESTRUCTURA PARA TECHOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar andamios de seguridad o estructuras para alturas para realizar la limpieza.</li><li>• Cubrir los equipos, materiales y utensilios con plástico, para evitar que se ensucien.</li><li>• Retirar polvo y telas de arañas de los techos y estructuras para techos utilizando escobas de mango largo.</li></ul> <p><b>SISTEMAS DE DRENAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Levantar las rejillas de todos los sistemas de drenajes incluidos mallas de protección.</li><li>• Para las rejillas con seguridad emplear un desarmador para retirar las mismas.</li><li>• Aplicar agua con una manguera a presión.</li><li>• Refregar con una solución de detergente utilizando una escoba de mango largo.</li><li>• Enjuagar con una manguera a presión.</li><li>• Rociar una solución de cloro.</li><li>• Tapar y asegurar las rejillas.</li><li>• Dejar secar.</li></ul> <p><b>SISTEMAS DE ILUMINACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar andamios de seguridad o estructuras para alturas para realizar la limpieza.</li></ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cubrir los equipos, materiales y utensilios con plástico, para evitar que se ensucien.</li> <li>• Desconectar los medidores de energía.</li> <li>• Retirar polvo y telas de arañas de todas las lámparas de iluminación, tomacorrientes, cajetines y vigilancia utilizando un paño seco.</li> </ul> <p><b>ESTANTERÍAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar los materiales que se encuentran en las estanterías.</li> <li>• Limpiar utilizando un paño húmedo con una solución de detergente.</li> <li>• Pasar un paño húmedo limpio para enjuagar.</li> <li>• Dejar secar.</li> <li>• Pasar paño con alcohol.</li> <li>• Colocar los materiales en orden.</li> </ul> <p><b>RÓTULOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar cada uno de los rótulos utilizando un paño húmedo con una solución de detergente.</li> <li>• Pasar un paño húmedo limpio para enjuagar.</li> <li>• Dejar secar.</li> </ul>
<p><b>6.- FRECUENCIA</b></p>	<p><b>PARA PISOS</b></p> <p>Sistemas de drenaje: diario antes de iniciar y al final de cada jornada de trabajo y cada vez que sea necesario.</p> <p><b>PARA PAREDES</b></p> <p>Puertas, barrederas, cortinas sanitarias, ventanas, estanterías: una vez a la semana.</p> <p><b>PARA RÓTULOS</b></p> <p>Una vez al mes.</p> <p><b>PARA TECHOS</b></p> <p>Estructuras, sistemas de iluminación: cada semana.</p>


<p><b>7.- REGISTRO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evidenciará en el registro de limpieza y desinfección de infraestructura y equipos PCR – 002.</li> <li>• Se evidenciará en el registro de limpieza y desinfección de infraestructura PCR – 003.</li> <li>• Se evidenciará en el registro de limpieza y desinfección de infraestructura y equipos PCR – 004.</li> </ul>
<p><b>8.- VERIFICACIÓN</b></p>	<p>Se realizará visualmente antes y después de cada jornada de trabajo, verificando la ausencia de suciedad y residuos de detergentes.</p>







**PCL - 004 Procedimiento de limpieza y desinfección para los servicios higiénicos y vestuarios.**

	<b>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTUARIOS</b>	<b>Código:</b> PCL – 004
		<b>Elaborado por:</b> Luis Guaman
		<b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23
		<b>Revisión:</b> Cada año
		<b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin
<b>1.-OBJETIVO</b>	Garantizar una adecuada limpieza y desinfección de los servicios higiénicos y vestuarios del personal que labora en la empresa.	
<b>2.- ALCANCE</b>	Aplica a todos los servicios higiénicos y vestuarios a disposición del personal que labora en la producción.	
<b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b>	La ejecución del presente procedimiento corresponde al personal y el responsable de la supervisión del cumplimiento de este es el jefe de planta.	
<b>4.- MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua.</li> <li>• Escoba de plástico.</li> <li>• Escobillas de baño.</li> <li>• Esponjas.</li> <li>• Brocha.</li> <li>• Guantes de caucho.</li> <li>• Paños.</li> <li>• Detergente (20 mL en 1 litro de agua).</li> <li>• Hipoclorito de sodio (100 mL en 1 litro de agua).</li> <li>• Desinfectante (50 mL en 1 litro de agua).</li> <li>• Solución limpiavidrios (directo sin diluir).</li> </ul>	
<b>5.- CRITERIOS DE OPERACIÓN</b>	<p>Para esta actividad cubrir los sistemas de energía e iluminación con cinta adhesiva para evitar la humedad.</p> <p><b>PAREDES</b></p>	

- Retirar las telas de araña y el polvo con una escoba de plástico.
- Aplicar agua con una manguera a presión.
- Refregar con una solución de detergente utilizando escoba de plástico.
- Enjuagar.
- Dejar secar.

#### **PISOS**

- Barrer con una escoba y recoger todos los residuos.
- Aplicar agua con una manguera a presión.
- Refregar con una solución de detergente utilizando escoba de plástico.
- Enjuagar.
- Aplicar una solución de hipoclorito de sodio.
- Dejar secar.

#### **TECHOS**

- Retirar las telas de araña y el polvo con una escoba de plástico.
- Aplicar agua con una manguera a presión.
- Refregar con una solución de detergente utilizando escoba de plástico.
- Enjuagar.
- Dejar secar.

#### **PUERTAS**

- Aplicar solución de detergente con un paño húmedo y refregar.
- Enjuagar.
- Dejar secar.

#### **INODOROS Y DUCHAS**


- Proceder a limpiar inodoros, duchas con una solución usando escobas para duchas y escobillas para inodoros (diferentes tanto para inodoros como para las duchas).

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enjuagar.</li> <li>• Luego se desinfectarán con una solución de hipoclorito de sodio o desinfectante.</li> </ul> <p><b>LAVAMANOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar solución de detergente con un paño húmedo y refregar.</li> <li>• Enjuagar.</li> <li>• Pasar solución desinfectante o cloro.</li> </ul> <p><b>CANCELES Y DISPENSADORES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para los cancelles y dispensadores se debe utilizar un paño húmedo con de detergente.</li> <li>• Para los dispensadores aplicar una solución desinfectante.</li> </ul> <p><b>ESPEJOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para los espejos utilizar un paño seco y aplicar limpiavidrios (sin diluir).</li> <li>• Pasar un paño limpio para secar.</li> </ul> <p><b>SISTEMAS DE ILUMINACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconectar el sistema de energía de los servicios higiénicos.</li> <li>• Con una brocha pequeña proceder a limpiar el sistema de iluminación para retirar telas de araña y polvo, incluidos cajetines y tomacorrientes.</li> <li>• Utilizar un paño húmedo con solución detergente.</li> <li>• Lugar retirar el exceso de detergente con paño húmedo.</li> <li>• Dejar secar.</li> </ul>
<p><b>6.- FRECUENCIA</b></p>	<p><b>PARA PISOS</b></p> <p>Inodoros, duchas, lavamanos: realizar la limpieza y desinfección diariamente.</p> <p><b>PARA PUERTAS</b></p>

	<p>Canceles, dispensadores, espejos: una vez a la semana.</p> <p><b>PARA PAREDES</b></p> <p>Techos, sistemas de iluminación: realizar la limpieza una vez a la semana.</p>
<b>7.- REGISTRO</b>	Se evidenciará en el registro de limpieza y desinfección de servicios higiénicos y vestuarios PCR – 005.
<b>8.- VERIFICACIÓN</b>	Se realizará visualmente antes y después de cada proceso, verificando la ausencia de suciedad y residuos de productos de limpieza.



**PTP - 001 Programa mantenimiento locativo**

	<p><b>PROGRAMA MANTENIMIENTO LOCATIVO</b></p>	<p><b>Código:</b> PTP – 001</p>
		<p><b>Elaborado por:</b> Luis Guaman</p>
		<p><b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23</p>
		<p><b>Revisión:</b> Cada año</p>
		<p><b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin</p>
<p><b>1.-OBJETIVO</b></p>	<p>Asegurar que la empresa lácteos “DON FERCHO” cumple con los requisitos sanitarios, ambientales y de seguridad física (seguridad industrial y salud ocupacional).</p>	
<p><b>2.- ALCANCE</b></p>	<p>Aplica a todas las instalaciones que se encuentren registrados dentro de los activos e inventarios de lácteos “DON FERCHO”.</p>	
<p><b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b></p>	<p>El jefe de producción se encarga de la coordinación de los trabajos con el gerente.</p>	
<p><b>4.- DEFINICIONES</b></p>	<p><b>DISEÑO SANITARIO:</b> Es el conjunto de características que deben reunir las edificaciones, equipos, utensilios e instalaciones de los establecimientos dedicados a la fabricación, procesamiento, preparación, almacenamiento, transporte y expendio con el fin de evitar riesgos en la calidad e inocuidad de los alimentos.</p> <p><b>FÁBRICA DE ALIMENTOS:</b> Es el establecimiento en el cual se realice una o varias operaciones tecnológicas, ordenadas e higiénicas, destinadas a elaborar, producir, transformar o envasar alimentos para el consumo humano.</p>	
<p><b>5.- CRITERIO DE OPERACIÓN</b></p>	<p>El mantenimiento locativo de lácteos “DON FERCHO” se lo realizará en todas sus áreas de acuerdo al programa de mantenimiento como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio de control de calidad.</li> <li>• Área de Recepción de leche.</li> </ul>	

- Área de producción.
- Área de laminado.
- Cuarto frío.
- Bodega de Insumos y suministros de embalaje.
- Comedor, vestidores y baños para empleados.

Se ha considerado los materiales adecuados para cada área que permitan una fácil limpieza y evitar contaminaciones cruzadas al producto. Este tipo de trabajos se lo canalizará mediante proveedores externos.


Este programa consta de la siguiente documentación:

<b>COMPONENTE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Criterios sanitarios	Se ha descrito el tipo de material y estructura que debe cumplir las instalaciones.	Jefe de producción.
Cronograma de mantenimiento locativo	Descripción de las actividades a cumplir para efectuar el mantenimiento locativo.	Gerente.
Planos de la planta	Se cuenta con planos de la planta física, distribución de áreas, flujo de personal y de materiales, planos eléctricos y de los	Jefe de producción.

	<p>servicios necesarios.</p> <p>Se cuenta con procedimientos de sanitización donde se describen el tipo de material, acabados e instalaciones que debe contar cada área de la empresa.</p> <p>Diseño sanitario empresa</p> <p>Jefe de producción.</p>
<b>6.- FRECUENCIA</b>	Cuando un material o instalación no cumpla con los requisitos.
<b>7.- ANEXO</b>	Check list ARCSA 067 – 2015
<b>8.- VERIFICACIÓN</b>	La verificación se dará de forma visual comprobando los cambios.

### 6.1.2. Equipos y utensilios.

#### PCL - 005 Procedimiento de limpieza y desinfección de equipos y materiales del área de procesamiento.

	<b>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES DEL ÁREA DE PROCESAMIENTO</b>	<b>Código:</b> PCL – 005
		<b>Elaborado por:</b> Luis Guaman
		<b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23
		<b>Revisión:</b> Cada año
		<b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin
<b>1.-OBJETIVO</b>	Garantizar una adecuada limpieza y desinfección de los equipos y materiales con el fin de evitar riesgos sanitarios durante el procesamiento.	
<b>2.- ALCANCE</b>	Aplica a todos los equipos y materiales que operan en el área de producción y empaclado.	
<b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b>	La ejecución del presente procedimiento corresponde al personal de la planta y el responsable de la supervisión del cumplimiento de este es el jefe de planta.	
<b>4.- MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Escobas de plástico.</li><li>• Agua.</li><li>• Manguera a presión.</li><li>• Paños.</li><li>• Esponjas.</li><li>• Cepillos.</li><li>• Guantes de caucho.</li><li>• Detergente industrial (20 mL en 1 litro de agua).</li><li>• Hipoclorito de sodio (100 mL en 1 litro de agua).</li><li>• Desinfectante (50 mL en 1 litro de agua).</li><li>• Desengrasante (20 mL en 1 litro de agua).</li></ul>	

<p><b>5.- CRITERIOS DE OPERACIÓN</b></p>	<p><b>TINA PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar el agua almacenada.</li> <li>• Refregar con una solución de detergente industrial usando paños.</li> <li>• Enjuagar.</li> <li>• Desinfectar con una solución de cloro.</li> <li>• Dejar secar.</li> </ul> <p><b>BALANZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar con un paño húmedo con detergente para eliminar todo tipo de residuos.</li> <li>• Pasar un paño con agua para retirar exceso de detergente.</li> <li>• Pasar un paño con alcohol.</li> <li>• Dejar secar.</li> </ul> <p><b>HILADORA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar todo el producto del área.</li> <li>• Usar agua caliente y con un paño húmedo con detergente refregar.</li> <li>• Retirar detergente con otro paño húmedo y limpio</li> <li>• Dejar secar.</li> </ul> <p><b>MESAS DE TRABAJO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar todo el producto del área.</li> <li>• Usar agua caliente y con un paño húmedo con detergente y/o desengrasante refregar.</li> <li>• Enjuagar.</li> <li>• Dejar secar.</li> <li>• Antes del uso pasar paño con alcohol o desinfectar con agua hervida.</li> </ul> <p><b>EMPACADORA AL VACÍO</b></p> <p>Retirar todo el producto del área.</p> <p>Pasar paño con alcohol antes y después del uso.</p>
--	--

### **TANQUES DE RECEPCIÓN**

- Retirar todo el producto del área.
- Usar agua caliente y con un paño húmedo con detergente refregar.
- Enjuagar.
- Dejar secar.
- Antes del uso desinfectar con agua hervida.

### **MANGUERAS**

- Recircular agua caliente con solución de detergente
- Lavar a presión.
- Enjuagar con agua caliente.
- Dejar secar.
- Antes del uso desinfectar con agua hervida por recirculación.

### **MESAS DE DESUERADO**

- Retirar todo el producto del área.
- Usar agua caliente y con un paño húmedo con detergente y/o desengrasante refregar.
- Enjuagar.
- Dejar secar.
- Antes del uso pasar paño con alcohol o desinfectar con agua hervida.

### **MARMITAS DE PASTEURIZACIÓN**

- Retirar todo el producto del área.
- Usar agua caliente y con un paño húmedo con detergente y/o desengrasante refregar, se puede usar espátulas para retirar excesos de grasa.
- Enjuagar.
- Dejar secar.
- Antes del uso pasar paño con alcohol o desinfectar con agua hervida.


### **MOLDES**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar los moldes a la mesa de desuerado.</li> <li>• Refregar con agua caliente y con un paño húmedo con detergente y/o desengrasante.</li> <li>• Enjuagar.</li> <li>• Dejar secar.</li> <li>• Antes del uso desinfectar con agua hervida.</li> </ul> <p><b>UTENSILIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar todos los utensilios a la mesa de desuerado.</li> <li>• Refregar con agua caliente y con un paño húmedo con detergente y/o desengrasante.</li> <li>• Enjuagar.</li> <li>• Dejar secar.</li> <li>• Antes del uso desinfectar con agua hervida.</li> </ul> <p><b>GAVETAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar todo el producto de las gavetas.</li> <li>• Refregar con agua caliente y con un paño húmedo con detergente y/o desengrasante.</li> <li>• Enjuagar.</li> <li>• Dejar secar.</li> <li>• Antes del uso desinfectar con vapor.</li> </ul> <p><b>CUARTO FRÍO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar todo el producto del área.</li> <li>• Refregar con agua caliente y con un paño húmedo con detergente y/o desengrasante en toda la estructura del cuarto frío.</li> <li>• Enjuagar.</li> <li>• Dejar secar.</li> </ul>
<b>6.- FRECUENCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Equipos y materiales:</b> diario antes y después de su uso.</li> <li>• <b>Cuarto frío:</b> una vez a la semana.</li> </ul>
<b>7.- REGISTRO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evidenciará en el registro de limpieza y desinfección de infraestructura y equipos PCR – 002</li> <li>• Se evidenciará en el registro de limpieza y desinfección de infraestructura y equipos PCR – 004.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se evidenciará en el registro de limpieza y desinfección de equipos y materiales de procesamiento PCR – 006.</li></ul>
<b>8.- VERIFICACIÓN</b>	Se realizará visualmente verificando la ausencia de suciedad y /o residuos de materia prima y de productos de limpieza.



**PTP - 002 Procedimiento de calibración y verificación de equipos de medición.**

	<b>PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN</b>	<b>Código:</b> PTP – 002
		<b>Elaborado por:</b> Luis Guaman
		<b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 13/05/23
		<b>Revisión:</b> Cada año
		<b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin
<b>1.-OBJETIVO</b>	Mantener un buen estado de equipos tanto de su funcionamiento, calibración y medición, utilizados en los procesos de recepción, procesamiento y empacado de la empresa lácteos “Don Fercho”.	
<b>2.- ALCANCE</b>	Aplica a todos los equipos utilizados en el procesamiento de los productos de la empresa lácteos “Don Fercho”.	
<b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b>	La ejecución del presente procedimiento corresponde al jefe de empresa.	
<b>4.- DEFINICIONES</b>	<p><b>CALIBRACIÓN</b></p> <p>Procedimiento mediante el cual los equipos de medición son sometidos a pruebas en condiciones específicas, documentando desviación y su incertidumbre de medición que se encuentren en un periodo de validez.</p> <p><b>VERIFICACIÓN</b></p> <p>Proceso de constatar que un equipo esté en condiciones óptimas y se encuentre trabajando correctamente con resultados confiables.</p> <p><b>MEDICIÓN</b></p> <p>Instrumento de medida que debe ser controlada con exactitud el cual se compara con la medida de otro elemento.</p> <p><b>EQUIPOS</b></p>	

	Es un conjunto de artículos de medidas, máquinas y artículos tecnológicos que realizan un determinado trabajo.
<b>5.- CRITERIO DE OPERACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La calibración y verificación de equipos se debe realizar según las especificaciones de las empresas encargadas de la calibración de los equipos utilizados en la empresa lácteos "Don Fercho".</li> <li>• Se debe conservar los registros o informes de la calibración de equipos.</li> </ul> <p>La calibración de equipos se realizará dependiendo del equipo, de la empresa encargada de la calibración o si es necesario la calibración por problemas presentados por los equipos.</p>
<b>6. - EQUIPOS QUE DEBEN SER CALIBRADOS</b>	<p>En la empresa lácteos "Don Fercho" todo equipo que tenga un indicador de medida ya sea de temperatura, presión o cantidad de masa debe ser calibrado, además de llevar un registro de calibración donde se detalle las calibraciones aplicadas en el equipo.</p> <p><b>EKOMILK TOTAL BOND</b></p> <p>Es un analizador de leche multiparamétrico robusto, confiable y automatizado. Proporciona resultados de pruebas rápidas para (grasa, proteínas, sólidos no grasos, lactosa, densidad, punto de congelación, agua añadida, pH y temperatura) en leche fresca de (vaca, ovejas, búfalos, cabras).</p> <p>Basado en tecnología ultrasónica, el instrumento no requiere productos químicos costosos o reactivos para la prueba. Tiene un ciclo de medición de &lt;45/90 segundos además soporta un rango de 35 - 70 medidas por hora.</p> <p><b>INCUBADORA FX</b></p> <p>Incubadora versátil que permite la incubación tanto de tubos como de microplacas a temperatura constante y controlada.</p> <p><b>MARMITA INDUSTRIAL</b></p>

Manija de acero inoxidable aislada, formada especialmente para prevenir el goteo de la condensación fuera del pozo. Calefacción de vapor en una presión nominal de 0,45 barras. Manómetro para controlar la presión dentro de la chaqueta. Sistema de la válvula de seguridad en 0,5 barras, para la descarga del vapor cuando la presión en la chaqueta excede este límite.

#### **HILADORA EM 5000/T – 450 KG**

Es una máquina que permite tanto el transporte de la cuajada hilada, desde el paso de hilatura hasta el de formado, como la producción de productos cilíndricos de varios pesos, trabajando de manera combinada con una clipadora. Es adecuada para extruir los siguientes productos: mozzarella, mozzarella para pizza o quesos similares.

#### **TERMÓMETRO**

Termómetro de vidrio esmaltado amarillo, bombillas reforzadas llenas de alcohol. Con estuche de plástico para mayor protección, tapa de goma con orificio para colgar. Rango: - 10 a 110 ° C grado 1 °C y una longitud: 305 mm aproximadamente.

#### **BALANZAS ELECTRÓNICAS**

Cuenta con una capacidad de 30 kg o 66 lb con un sistema eléctrico. Una pantalla tipo mostrador de la familia ACS.

#### **GENERADOR DE VAPOR HK**

Generador de vapor rápido con tres pasos de humos, para una producción más rápida y eficiente de vapor saturado, gracias a su gran superficie de calefacción y reducido volumen de agua.

#### **EVAPORADOR CUBICO**

	<p>Los evaporadores de cámara frigorífica son una parte esencial en la cadena de producción del frío dentro del recinto donde vamos a mantener una temperatura baja.</p> <p><b>EMPACADORA AL VACÍO</b></p> <p>Esta máquina protege los productos de la oxidación, enmohecimiento y humedad, guardando la frescura y calidad del producto y prolongando su vida útil antes de ser consumido</p>
<p><b>7.- EQUIPOS EXENTOS DE CALIBRACIÓN</b></p>	<p>A continuación, se presenta un listado de equipos que no necesitan ser calibrados, ya que su función no necesita de datos precisos o simplemente no es necesarios.</p> <p><b>NEVERA</b></p> <p>Aparato eléctrico en forma de armario de metal esmaltado de doble pared, equipado con estantes de rejilla y recipientes, destinado a conservar en frío en muestras y pruebas rápidas del laboratorio de calidad.</p> <p><b>BOMBA PARA TRASVASE</b></p> <p>Bomba para trasvase de mosto o producto terminado con ingreso y egreso en "1". Baja revoluciones para no oxigenar el producto. Diseñada especialmente para trasvase de cualquier líquido incluido leche.</p> <p><b>CORTADORA DE QUESO MECÁNICA</b></p> <p>Máquina cortadora en cuñas para quesos circulares o de bola con sistema de carga manual y descarga automática. Proporciona una gran precisión de corte y asegura un fácil cambio de formato. Destinada a producciones medianas.</p>
<p><b>8.- FRECUENCIA</b></p>	<p>La calibración de equipos se ejecutará dependiendo del equipo y la empresa encargada de este procedimiento o cada vez que se lo considere necesario.</p>

<b>9.- REGISTRO</b>	Se evidenciará en el registro de calibración y verificación de equipos de medición PTR – 001.
<b>10.- VERIFICACIÓN</b>	Se realizará mediante los informes de calibración de los equipos.



### 6.1.3. Obligaciones del personal.

#### PTP - 003 Procedimiento de salud e higiene personal.

	<b>PROCEDIMIENTO DE SALUD E HIGIENE PERSONAL</b>	<b>Código:</b> PTP – 003
		<b>Elaborado por:</b> Luis Guaman
		<b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23
		<b>Revisión:</b> Cada año
		<b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin
<b>1.-OBJETIVO</b>	Asegurar que quienes tengan contacto directo o indirecto con los alimentos no tengan probabilidad de contaminar los productos por prácticas inadecuadas o estados de salud inaceptables.	
<b>2.- ALCANCE</b>	Aplica a todo el personal operativo, administrativo, visitantes y contratistas que tengan contacto directo o indirecto con los procesos de producción.	
<b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b>	<p><b>PERSONAL OPERATIVO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Son responsables de cumplir todo lo dispuesto en este procedimiento.</li> <li>• Comunicar al jefe inmediato enfermedades, lesiones o accidentes laborales.</li> </ul> <p><b>JEFE DE PRODUCCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar los chequeos médicos anuales a los empleados de toda la empresa (plantas de producción y oficinas comerciales). Todo empleado nuevo debe presentar su certificado médico otorgado por un centro de salud publico previo al ingreso a su trabajo.</li> <li>• Archivar los certificados médicos.</li> <li>• Llevar el registro de incidencias de enfermedades.</li> <li>• Dotar de equipos de protección al personal que lo requiera.</li> <li>• Dotar de uniformes a todo el personal.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar que el procedimiento cumpla con los requerimientos de clientes y regulaciones estatales.</li> <li>• Gestionar las desviaciones u observaciones presentadas a este procedimiento.</li> <li>• Verificar el cumplimiento del procedimiento y registrar incumplimientos.</li> </ul>
<p><b>4.- CRITERIO DE OPERACIÓN</b></p>	<p><b>CONTROL DEL ESTADO DE SALUD</b></p> <p>Todo el personal operativo y administrativo se someterá a un control médico anual (durante el mes de septiembre de cada año), el mismo que será realizado por una entidad privada e incluirá exámenes de laboratorio básicos y chequeos médicos de acuerdo al área de trabajo y actividad que realiza el trabajador (dentro de este control debe incluirse al personal que no forma parte de la nómina pero que presta sus servicios y manipula de alguna forma el producto en proceso o terminado).</p> <p>Luego de este chequeo la entidad médica encargada emitirá los respectivos certificados médicos, los mismos que serán archivados por el área de recursos humanos de la empresa y que servirán además de conocer el estado de salud de los empleados para obtener el permiso anual de funcionamiento.</p> <p>En caso de existir empleados con resultados positivos a parasitosis, los mismos tienen la obligación de presentar al departamento de un nuevo examen con resultados negativos en el plazo máximo de 10 días.</p> <p>Todo personal nuevo de planta, que realice actividades de manipulación de alimentos o materias primas, previo a su ingreso debe someterse a un chequeo médico.</p> <p>El personal que, por examen médico, por observación de los compañeros o por notificación propia tenga o aparente</p>

tener enfermedad con cualquiera de los siguientes síntomas:

- Diarrea.
- Vómito.
- Fiebre.
- Dolor de garganta con fiebre.
- Lesiones de la piel visiblemente infectadas (furúnculos, cortes, entre otros).
- Supuración de los oídos, ojos o nariz.

Debe ser enviado al médico para lo cual el operario debe dirigirse al jefe de producción, quien tomara la decisión respectiva.

Si los síntomas presentados por el operario fueran leves, se lo aislará del área del trabajo a un sitio en donde no exista contacto directo con el producto.

El registro de incidencia de enfermedades será llevado por el jefe de producción PTR – 002.

#### **ROPA DE TRABAJO Y DE PROTECCIÓN**

- El personal de planta, bodegas comerciales y distribución usará ropa de trabajo específica para cada una de sus actividades.
- El personal de mantenimiento tendrá uniformes específicos para el ingreso a la planta (mandil, cofia).
- Es obligación de los trabajadores dar mantenimiento y usar correctamente los uniformes de trabajo.
- El lavado de uniformes debe realizarse sin mezclar con otra ropa de calle ni de niños.
- Además de las prendas de vestir mencionadas se dotará a los empleados, de acuerdo a su actividad y área de trabajo, de accesorios de seguridad industrial (protectores de oídos, cinturones, guantes, gafas, etc.) con el fin de prevenir accidentes.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La renovación de uniformes se realiza previa autorización del jefe inmediato y presentación de la prenda desgastada.</li> <li>• Para el caso de las prendas usadas por las visitas y/o personal administrativo que ingresa a la planta El personal de servicio de limpieza de las oficinas es el responsable de mantenerlas limpias y ordenadas las cofias y mandiles.</li> <li>• Los delantales plásticos serán entregados dependiendo de las necesidades del operario y serán reemplazados cuando, por su estado, puedan significar un foco de contaminación para el producto, previa autorización de su jefe inmediato superior.</li> <li>• Para el personal de planta se dota de uniformes diferenciados por colores de la siguiente manera: <table border="1" data-bbox="550 996 1300 1780"> <thead> <tr> <th data-bbox="550 996 837 1187"><b>Día</b></th> <th data-bbox="837 996 1093 1187"><b>Camiseta, cofia y tapabocas</b></th> <th data-bbox="1093 996 1300 1187"><b>Pantalón</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="550 1187 837 1265">Lunes</td> <td data-bbox="837 1187 1093 1265">Amarillo</td> <td data-bbox="1093 1187 1300 1265">Amarillo</td> </tr> <tr> <td data-bbox="550 1265 837 1344">Martes</td> <td data-bbox="837 1265 1093 1344">Rojo</td> <td data-bbox="1093 1265 1300 1344">Rojo</td> </tr> <tr> <td data-bbox="550 1344 837 1422">Miércoles</td> <td data-bbox="837 1344 1093 1422">Azul</td> <td data-bbox="1093 1344 1300 1422">Azul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="550 1422 837 1500">Jueves</td> <td data-bbox="837 1422 1093 1500">Amarillo</td> <td data-bbox="1093 1422 1300 1500">Amarillo</td> </tr> <tr> <td data-bbox="550 1500 837 1579">Viernes</td> <td data-bbox="837 1500 1093 1579">Rojo</td> <td data-bbox="1093 1500 1300 1579">Rojo</td> </tr> <tr> <td data-bbox="550 1579 837 1657">Sábado</td> <td data-bbox="837 1579 1093 1657">Azul</td> <td data-bbox="1093 1579 1300 1657">Azul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="550 1657 837 1780">Domingo</td> <td data-bbox="837 1657 1093 1780">Verde</td> <td data-bbox="1093 1657 1300 1780">Verde</td> </tr> </tbody> </table> </li> </ul>	<b>Día</b>	<b>Camiseta, cofia y tapabocas</b>	<b>Pantalón</b>	Lunes	Amarillo	Amarillo	Martes	Rojo	Rojo	Miércoles	Azul	Azul	Jueves	Amarillo	Amarillo	Viernes	Rojo	Rojo	Sábado	Azul	Azul	Domingo	Verde	Verde
<b>Día</b>	<b>Camiseta, cofia y tapabocas</b>	<b>Pantalón</b>																							
Lunes	Amarillo	Amarillo																							
Martes	Rojo	Rojo																							
Miércoles	Azul	Azul																							
Jueves	Amarillo	Amarillo																							
Viernes	Rojo	Rojo																							
Sábado	Azul	Azul																							
Domingo	Verde	Verde																							
<p><b>5.- NORMAS DE COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL</b></p>	<p><b>ANTES DE INGRESAR AL ÁREA DE PROCESAMIENTO</b></p> <p>Todo personal que labora en el área de procesamiento debe:</p>																								

- Bañarse diariamente.
- Mantener sus uñas cortas.
- No usar barba ni bigote.
- No usar perfumes ni desodorantes con fragancia.
- En el caso de mujeres, no usar esmaltes ni maquillaje.
- No ingresar con alimentos al interior de la planta.
- No ingerir alimentos en el interior de la planta.
- Ingresar a los vestidores, sacarse la ropa de calle y objetos personales (anillos, pulseras, cadenas, etc.), y colocarlos en su respectivo casillero.
- Colocarse el uniforme de trabajo completo, para lo cual debe ponerse primeramente la cofia, con lo que evitamos caída de cabellos en el uniforme. La cofia debe cubrir completamente el cabello, el tapabocas la boca y nariz.
- En algunos casos, dependiendo del tipo de área, se usará ropa especial extra al uniforme normal.
- Ingresar a la planta sumergiendo las botas en los pediluvios que contienen desinfectante y dirigirse a las estaciones de limpieza.
- Asegurarse que las botas estén completamente limpias, caso contrario, lavarlas con agua y jabón.
- Lavarse las manos siguiendo el instructivo respectivo.
- Si las manos o antebrazos tienen heridas debe usar obligatoriamente guantes.

#### **DURANTE LA JORNADA DE TRABAJO**

- Todo el personal operativo se lava las manos con la frecuencia descrita en el instructivo lavado de manos.
- Las prohibiciones se manejan en un instructivo.
- Los alimentos del personal operativo se almacenan en un área específica evitando la contaminación cruzada con productos o vestimenta.
- Si por accidente o cualquier circunstancia el operario sufre heridas en sus manos, debe colocar la parte

afectada inmediatamente en la axila del brazo sano y acudir de forma inmediata al dispensario médico. Esta acción tiene como objeto evitar la caída de sangre sobre el o los productos en proceso.

**AL FINAL DE LA JORNADA:**

- Luego de terminadas las actividades diarias los operarios deben lavar sus botas y delantales.
- Los delantales limpios y desinfectados deben colocarse en el lugar asignado para los mismos.
- Salir del área de procesamiento por la puerta de salida
- Cambiarse de ropa y dejar ordenados los casilleros (no se puede usar el uniforme de planta en la calle).
- Llevar el uniforme sucio y salir por la puerta principal.

**INGRESO DE VISITAS Y CONTRATISTAS A LAS PLANTAS DE PRODUCCIÓN**

El ingreso de visitas a las plantas de producción o bodegas comerciales se realiza conforme lo establece el instructivo respectivo previo una inducción general de buenas prácticas de manufactura.

**AUSENCIAS POR ENFERMEDAD O ACCIDENTE**

En caso de presentarse ausencias al trabajo por enfermedades o accidentes se debe cumplir comunicar inmediatamente al jefe de planta.

El jefe de planta o localidad debe tomar las medidas necesarias para organizar el trabajo para suplir la o las ausencias de los trabajadores.

Los jefes de planta deben comunicar a DTH para el registro respectivo.

**AUSENCIAS POR VACACIONES**

	<p>Durante el período de vacaciones el jefe de planta o localidad organiza el trabajo con el fin de cubrir las actividades de la persona que sale.</p> <p>De ser necesario debe solicitar a gerente que se cubra esa vacante con personal externo, para lo cual debe cumplirse todos lo establecido en este procedimiento.</p> <p><b>INSTALACIONES HIGIÉNICAS DEL PERSONAL Y SANITARIOS</b></p> <p>Las instalaciones higiénicas del personal están disponibles para asegurar que el grado de limpieza se mantiene en cada una de las áreas de trabajo, para ello se dispone de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estaciones de lavamanos de acción automática en las zonas de ingreso a planta y áreas de producción con dispensadores de jabón, desinfectantes de manos, cepillos de limpieza de uñas.</li> </ul> <p><b>COMEDORES Y LUGARES PARA COMER</b></p> <p>Se dispone de comedor en un área que no tiene riesgo de contaminación cruzada con las zonas de producción, los alimentos son preparados por cada operario o traídos y almacenados en una zona específica en el área de comedor.</p>
<p><b>6.- FRECUENCIA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enfermedades:</b> Cuando se presentan enfermedades a los operarios.</li> <li>• <b>Limpieza y desinfección de manos, indumentaria de personal:</b> diariamente.</li> <li>• <b>Visitas:</b> Cuando se presenten visitas.</li> </ul>
<p><b>7.- REGISTRO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evidenciará en el registro de enfermedades y lesiones del personal PTR – 002.</li> <li>• Se evidenciará en el registro de limpieza y desinfección de manos, indumentaria de personal PCR – 007.</li> <li>• Se evidenciará en el registro de visitas a la planta de producción PTR – 003.</li> </ul>


<b>8.- VERIFICACIÓN</b>	La verificación se da mediante la observación de personal que este afectado por alguna enfermedad, la limpieza de manos y uniformes además del uso adecuado de la indumentaria en el área de producción.
-------------------------	--








**PCL - 006 Procedimiento de lavado y desinfección de manos.**

	<b>PROCEDIMIENTO DE LAVADO Y DESINFECCIÓN DE MANOS</b>	<b>Código:</b> PCL – 006
		<b>Elaborado por:</b> Luis Guaman
		<b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23
		<b>Revisión:</b> Cada año
		<b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin
<b>1.-OBJETIVO</b>	Asegurar que quienes manipulan los alimentos directa o indirectamente no tengan probabilidad de contaminar los productos.	
<b>2.- ALCANCE</b>	Aplica a manos de personal operativo, administrativo y visitas.	
<b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el personal operativo, administrativo y visitas deben cumplir el instructivo.</li> <li>• En el caso de las visitas el guía es el responsable de hacer cumplir.</li> <li>• El jefe de producción debe verificar el cumplimiento de este instructivo, asegurarse de que existan los materiales de limpieza y aplicar sanciones de ser necesario.</li> </ul>	
<b>4.- CRITERIO DE OPERACIÓN</b>	Antes de ingresar al área de procesamiento o bodegas comerciales <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar a las estaciones de limpieza.</li> <li>• Enjuagarse las manos y antebrazos con agua.</li> <li>• Jabonarse las manos, los antebrazos y las comisuras entre los dedos por un tiempo de 30 segundos.</li> <li>• Si fuera necesario, cepillarse las uñas utilizando jabón.</li> <li>• Enjuagarse con abundante agua.</li> <li>• Sacudir el exceso de agua.</li> <li>• Sanearse con la solución desinfectante (solución de ácido peracético al 70 %) o gel de alcohol.</li> <li>• En caso de utilizar guantes, el proceso es igual.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En las áreas de acceso a las plantas de producción o bodegas comerciales se debe disponer de dispensadores de jabón, gel de alcohol, toallas de papel y basurero para uso de visitas.</li> </ul> <p>El personal operativo debe lavarse las manos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de ingresar a la planta.</li> <li>• Al iniciar el trabajo.</li> <li>• Luego de cada cambio de actividad.</li> <li>• Antes y después de manipular el alimento.</li> <li>• Después de usar el baño.</li> <li>• Luego de rascarse la cabeza o cualquier parte de la piel.</li> <li>• Luego de estornudar.</li> </ul>
<b>5.-PROHIBICIONES</b>	<p>Dentro de la planta está prohibido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducirse los dedos en la nariz, orejas o boca.</li> <li>• Usar medicinas que se aplican en la piel (cremas, ungüentos).</li> <li>• Trabajar con heridas expuestas en las manos (usar guantes).</li> </ul>
<b>6.- FRECUENCIA</b>	<p>Se recomienda un lavado de manos en el inicio y fin de una actividad.</p>
<b>7.- REGISTRO</b>	<p>Se evidenciará en el registro de limpieza y desinfección de manos, indumentaria de personal PCR – 007.</p>
<b>8.- VERIFICACIÓN</b>	<p>La verificación se da mediante observación, que las manos estén totalmente limpias además de uñas cortadas.</p>


**PTP - 004 Procedimiento de ingreso de visitas.**

	<b>PROCEDIMIENTO DE INGRESO DE VISITAS</b>	<b>Código:</b> PTP – 004
		<b>Elaborado por:</b> Luis Guaman
		<b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23
		<b>Revisión:</b> Cada año
		<b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin
<b>1.-OBJETIVO</b>	Normalizar el ingreso a las áreas de procesamiento a personas ajenas a los procesos.	
<b>2.- ALCANCE</b>	A todas las visitas de la empresa lácteos “DON FERCHO”.	
<b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El jefe de producción son los responsables de autorizar el ingreso de visitas a la empresa.</li> </ul>	
<b>4.- CRITERIO DE OPERACIÓN</b>	<p><b>VISITAS QUE NO INGRESAN A LA EMPRESA</b></p> <p>El gerente o el jefe de producción son los responsables de aprobar y autorizar las solicitudes de visitas a la empresa.</p> <p>Para ingresar a la empresa, las instituciones deben enviar una solicitud y previa su aprobación debe llamar a la empresa para comunicarles los requisitos que deben cumplir para poder ingresar.</p> <p>Los requisitos son los siguientes: Traer mandil blanco y limpio, cofia que cubra totalmente el cabello, no ingresar con objetos personales (reloj, pulseras, cadenas, aretes, etc.)</p> <p>El jefe de producción atenderá o delegarán un guía para que explique a los visitantes los procesos que se realizan de cada área de producción.</p> <p><b>INGRESO DE VISITAS AL INTERIOR DE LA EMPRESA Y BODEGAS COMERCIALES</b></p>	

	<p>Solo se permitirá el ingreso a las áreas de proceso a personas que tengan que realizar alguna actividad específica, previo cumplimiento de los requisitos de higiene establecidos previa inducción de buenas prácticas de manufactura.</p> <p>El ingreso será por la puerta principal, deben usar mandil, cofia, tapabocas, botas de caucho o calzado apropiado para pisar pisos mojados.</p> <p>Lavarse las manos, botas e introducir las botas o calzado apropiado en el desinfectante de calzado.</p> <p>Dentro de las áreas de producción se debe asignar un guía que debe seguir los patrones de flujo establecidos para movilización de personal al interior de la planta.</p> <p>Se deben respetar las señalizaciones al interior de la planta para evitar accidentes.</p> <p>El ingreso a las bodegas comerciales de personas ajenas al proceso debe ser autorizado por el jefe de producción. Deben usar mandil, cofia, lavarse las manos previo al ingreso.</p>
<b>5.-PROHIBICIONES</b>	<p>Se prohíbe rotunamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fumar.</li> <li>• Escupir.</li> <li>• Mascar chicle o comer.</li> <li>• Estornudar o toser sobre los alimentos.</li> <li>• Agarrarse el cabello o el rostro, o limpiarse el sudor con las manos durante la visita.</li> <li>• Tener las uñas largas o con esmalte.</li> <li>• Usar joyas, relojes u otros objetos en las áreas de producción.</li> </ul>
<b>6.- FRECUENCIA</b>	<p>Cuando se presenten visitas en la empresa.</p>
<b>7.- REGISTRO</b>	<p>Se evidenciará en el registro de visitas a la planta de producción PTR – 003.</p>

<b>8.- VERIFICACIÓN</b>	Se realizará mediante la observación del cumplimiento de las instrucciones dadas.
-------------------------	---

## PTP - 005 Procedimiento de capacitación.

	<b>PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN</b>	<b>Código:</b> PTP – 005
		<b>Elaborado por:</b> Luis Guaman
		<b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23
		<b>Revisión:</b> Cada año
		<b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin
<b>1.-OBJETIVO</b>	Asegurar que los empleados y operarios estén debidamente capacitados con el objeto de garantizar prácticas higiénicas que contribuyan mejorar la inocuidad de los productos elaborados en la empresa.	
<b>2.- INTRODUCCIÓN</b>	<p>La capacitación y formación continua crea conciencia de la necesidad de cambios en la organización, proporciona los medios para lograrlo y es de vital importancia para el desarrollo de la organización, además de contribuir con la identificación de oportunidades para la empresa.</p> <p>Se consideran los siguientes aspectos para la formación del personal:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Higiene del personal.</li><li>• Limpieza y desinfección.</li><li>• Productos de aseo y desinfección.</li><li>• Identificación, preparación de soluciones desinfectantes.</li><li>• Buenas prácticas de manufactura, procedimientos y registros.</li><li>• Enfermedades transmitidas por los alimentos.</li></ul>	
<b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b>	<b>JEFE DE PRODUCCIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar el cumplimiento del procedimiento.</li><li>• Realiza la capacitación en el sistema de Buenas prácticas de Manufactura (BPM) en todos los programas preestablecidos en la planta.</li></ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar el grado de comprensión de las capacitaciones realizadas.</li> <li>• Realizar capacitaciones al personal nuevo que ingresa a la planta o cada vez que exista un cambio de proceso o método.</li> </ul> <p><b>OPERARIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistir a los procesos de capacitación organizados por la empresa.</li> <li>• Cumplir la calificación mínima de evaluación de las capacitaciones.</li> <li>• Firmar el registro de capacitación.</li> </ul>
<p><b>4.- CRITERIO DE OPERACIÓN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda persona, operario y técnico, luego de la selección respectiva, que ingrese a trabajar en Lácteos DON FERCHO recibirá la formación mediante capacitaciones de los temas mencionados anteriormente.</li> <li>• Antes de ingresar al trabajo, el personal técnico dará las respectivas indicaciones referentes a manipulación e higiene correcta de alimentos implementadas en la planta de procesamiento.</li> <li>• Todo el personal que asista a los cursos de capacitación dictados de forma presencial o virtual deberá llenar un registro donde se especifique el tema, los puntos tratados. Todos estos registros deben ser archivados en una carpeta que menciona "Capacitación del Personal".</li> <li>• El personal que recibió la capacitación será evaluado en forma escrita, oral o en la práctica y deberá obtener una nota mínima de 7/10.</li> <li>• Aquella persona que no haya alcanzado la puntuación mínima deberá tomar nuevamente la capacitación en horario coordinado con el capacitador.</li> </ul>

<b>6.- FRECUENCIA</b>	Las capacitaciones se realizarán de acuerdo al cronograma establecido o en el ingreso de un nuevo personal.
<b>7.- REGISTRO</b>	Se evidenciará en el registro de capacitaciones del personal PTR - 004.
<b>8.- VERIFICACIÓN</b>	Se realizarán evaluaciones al personal capacitado, considerando evaluaciones escritas, orales y prácticas, además lo efectuará el jefe de producción.

**PTR - 004 Registro de capacitaciones del personal.**


	<b>LÁCTEOS DON FERCHO</b>				<b>Código:</b> PTR – 004 <b>Elaborado por:</b> Luis Guaman <b>Revisado por:</b> Sr Darwin Malquin el 05/03/23 <b>Revisión:</b> Cada año <b>Aprobado por:</b> Sr Darwin Malquin
	<b>REGISTRO DE CAPACITACIONES DEL PERSONAL</b>				
<b>Tema:</b>					
<b>Responsable:</b>			<b>Fecha:</b>		
<b>N.º</b>	<b>Nombre y Apellido</b>	<b>Cédula</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Nota</b>

**REVISADO POR:**

**APROBADO POR:**

#### 6.1.4. Materias primas e insumos.


#### PTP - 006 Recepción y almacenamiento de materiales, ingredientes e insumos.

	<b>RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES, INGREDIENTES E INSUMOS</b>	<b>Código:</b> PTP – 006
		<b>Elaborado por:</b> Luis Guaman
		<b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23
		<b>Revisión:</b> Cada año
		<b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin
<b>1.-OBJETIVO</b>	Verificar que los materiales, ingredientes e insumos que ingresan a producción cumplan con los estándares de calidad requeridos por Lácteos “DON FERCHO”.	
<b>2.- ALCANCE</b>	Aplica a los materiales ingredientes e insumos usados en la empresa.	
<b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b>	<p><b>EL BODEGUERO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantiene las bodegas limpias y ordenadas.</li> <li>• Manejar un sistema de almacenaje.</li> <li>• Controlar que los materiales ingredientes e insumos que ingresan a la bodega cumplan con las características de calidad exigidas.</li> <li>• Mantener el stock necesario para proveer a producción.</li> </ul> <p><b>JEFE DE COMPRAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizar la lista de requisitos de calidad, de insumos y suministros.</li> <li>• Solucionar cualquier problema de calidad con el jefe de producción y proveedor.</li> </ul> <p><b>JEFE DE PRODUCCIÓN</b></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignar un lugar para almacenamiento de insumos y suministros en la planta hasta el uso y que se cumpla con las normas de inocuidad.</li> </ul>
<p><b>4.- CRITERIO DE OPERACIÓN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El bodeguero de suministros realiza la limpieza de las bodegas y estanterías de almacenamiento de acuerdo al plan de limpieza.</li> <li>• Los materiales, ingredientes e insumos son almacenados en condiciones que impidan su deterioro, para que eviten la contaminación y reduzcan al mínimo su daño o alteración. Los inventarios son mantenidos bajo un sistema de almacenaje.</li> <li>• Cada lote es codificado por orden de llegada de manera secuencial e infinita.</li> <li>• En la lista maestra de requisitos de calidad de insumos y suministros se indica los artículos a los que se debe realizar control de calidad al momento de ingresar a bodega.</li> <li>• Los empaques para su ingreso deben ser controlados con códigos. Cada vez que se cambien información o diseño, jefe de compras comunica al bodeguero para cambio en el código.</li> <li>• De los insumos y suministros se toma muestra al azar con el fin de que el empaque cumpla con las características de calidad, en lo que tiene que ver con ingredientes se entrega a producción para su uso.</li> <li>• En caso de que existan materiales ingredientes e insumos que no cumplan con los requerimientos establecidos en el catálogo, el jefe de compras evalúa la gravedad del requerimiento incumplido conjuntamente con el jefe de producción y determinan el ingreso o rechazo. Tomando en cuenta el tiempo de restitución y su incidencia en la producción en caso de ser rechazado.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El bodeguero al momento de entregar los suministros verifica que estos se encuentren en buen estado, limpios y que no hayan pasado la fecha de caducidad.</li> <li>• El bodeguero de suministros debe desechar el material de embalaje o empaque de los insumos a fin de evitar la contaminación dentro de plantas.</li> <li>• Los materiales ingredientes e insumos que se entregan a producción son ubicados en lugares protegidos de la humedad, en recipientes cerrados, con su respectiva identificación, nombre y lote, los insumos cuyo índice de rotación es bajo la fecha de caducidad debe ser colocado en un lugar visible en el recipiente.</li> <li>• Los insumos que requieran ser almacenados bajo refrigeración o congelación serán ubicados en las bodegas refrigeradas o congeladores respectivamente.</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> En caso de presentarse insumos o suministros que sufran deterioro durante su transportación o almacenamiento serán dados de baja en planta.</p>
<b>5.- FRECUENCIA</b>	Cada vez que se reciba algún material, ingrediente o insumo.
<b>6.- ANEXO</b>	Carpeta fichas técnicas de material, ingrediente o insumo.
<b>7.- VERIFICACIÓN</b>	Se realizará la verificación en el ingreso con la selección de un producto al azar y comprobar su calidad además del lote y su estado físico.

**PTP - 007 Procedimientos de control de químicos.**

	<p><b>PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE QUÍMICOS</b></p>	<p><b>Código:</b> PTP – 007</p>
		<p><b>Elaborado por:</b> Luis Guaman</p>
		<p><b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23</p>
		<p><b>Revisión:</b> Cada año</p>
		<p><b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin</p>
<p><b>1.-OBJETIVO</b></p>	<p>Controlar la recepción, manipulación, distribución, almacenamiento y uso de los insumos químicos utilizados en la planta, evitando su uso inadecuado en el contacto directo con el alimento o superficies en contacto con el producto; previniendo además intoxicaciones o afecciones personales.</p>	
<p><b>2.- ALCANCE</b></p>	<p>Aplica al control de productos químicos utilizados en planta.</p>	
<p><b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b></p>	<p><b>EL JEFE DE PRODUCCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es responsable de asegurar que las personas que manejan químicos reciban la capacitación y cuenten con la información para aplicar las dosis adecuadas para la limpieza.</li> <li>• Es el responsable de registrar el ingreso y egreso de toda sustancia química y tener actualizadas las fichas técnicas en el lugar de uso.</li> </ul> <p><b>EL LABORATORISTA</b></p> <p>Es el responsable de que todo producto de laboratorio vencido se disponga de manera segura y que ningún</p>	

	<p>envase vacío sea reutilizado para contener productos de limpieza o de mantenimiento.</p>
<p><b>4.- DEFINICIONES</b></p>	<p>Por químicos se entiende en este procedimiento, las sustancias químicas o bacteriológicas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesticidas y rodenticidas.</li> <li>• Químicos utilizados para la limpieza y desinfección.</li> <li>• Químicos utilizados para el tratamiento de agua.</li> <li>• Lubricantes.</li> <li>• Pinturas, solventes.</li> <li>• Limpiadores de metal o fibra y otros productos de mantenimiento y limpieza.</li> <li>• Sustancias refrigerantes.</li> </ul>
<p><b>5.- CRITERIO DE OPERACIÓN</b></p>	<p><b>MANEJO EN BODEGAS DE QUÍMICOS</b></p> <p>Existe una bodega definida para el almacenamiento de productos químicos en la planta cuyo acceso está restringido al personal no autorizado.</p> <p>La bodega es un área seca y tienen buena ventilación. Se mantiene de forma permanente material absorbente para usar en caso de derrame.</p> <p>Se dispone de un lavamanos con suficiente agua y jabón para usar en caso de contaminación accidental del manipulador.</p> <p>Todos los productos se mantienen etiquetados, la etiqueta es totalmente legible. Los productos peligrosos y tóxicos se mantienen bajo llave.</p> <p>Las hojas técnicas están actualizadas y en lugares disponibles, así como la lista de productos utilizados.</p> <p>Las personas autorizadas a manipular los productos químicos están capacitadas.</p>

Los implementos de seguridad personal para manipular los químicos se encuentran disponibles, limpios y en buen estado.

La bodega está seca, limpia y ordenada. Todos los envases están adecuadamente sellados, en buen estado y claramente identificados con el nombre del producto.

### **MANEJO EN PLANTA DE QUÍMICOS**

No hay presencia indebida de químicos en las áreas de proceso.

Donde el uso continuo de químicos se requiera, estos químicos se almacenan y manejan de modo de prevenir la contaminación de la materia prima o productos y superficies de contacto.

- Los químicos presentes en las áreas de proceso están identificados.
- Los químicos se mezclan en recipientes limpios específicos para estas operaciones (color rojo).
- No hay residuos de detergentes y de desinfectantes en las superficies después de realizadas las actividades de limpieza.
- No hay presencia de olores o sustancias extrañas como aceite, grasa u otros compuestos de mantenimiento en los equipos que podrían entrar en contacto o caer sobre los productos.

### **CONTROL DE INGRESO Y EGRESO DE QUÍMICOS**

Cada vez que hay ingreso o egreso de productos químicos se actualiza el listado de químicos. Se indica la fecha, el producto, y cantidades en inventario.

Para todos los productos que se manejan, se encuentra una carpeta de "Fichas Técnicas" con una copia actualizada de la hoja de datos de seguridad de los materiales correspondiente en la que constan

	<p>componentes activos, formas de uso, precauciones y antídotos, de ser necesario.</p> <p>No hay ningún producto vencido en la bodega.</p> <p>Para utilizar envases de transferencia de la bodega al lugar de uso, como frascos, bidones o botellas, éstos deben estar limpios, en buen estado y correctamente etiquetados.</p> <p>Todos los envases vacíos que no sean de transferencia deben sellarse y almacenarse en bodega de planta, hasta su disposición final. Con aquellos envases que no se devuelven debe cumplir con el programa de manejo de desechos.</p> <p>La bodega cuenta con un lavamanos cercano con abundante agua para casos de accidentes como contacto con la piel o los ojos y un extinguidor en casos de incendio. Se dispone además de una reserva de materiales absorbentes como arena para manejar los derrames de productos tóxicos.</p> <p>Los operarios de la planta son los responsables de llenar los registros con los ingresos y egresos de químicos y el jefe de planta es responsable del control.</p> <p>Las sustancias sujetas a fiscalización son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ácido sulfúrico para análisis por el método de Gerber.</li> <li>• Sosa caustica.</li> <li>• Cloruro de calcio.</li> <li>• Solvente de limpieza.</li> </ul>
<p><b>6.- CORRECCIONES Y COMUNICACIONES</b></p>	<p>El responsable de bodega realiza las siguientes correcciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No descargar productos químicos si la carga no corresponde a lo que indica la requisición o si las etiquetas en los envases son incompletas.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Avisar de inmediato al jefe de producción para que tome la decisión y autorice o no el desembarque.</li><li>• Un compuesto químico para el cual la hoja técnica no esté disponible en la planta no se entregará a proceso antes de recibirla.</li><li>• Rechazar todo producto recibido sin etiqueta, recipientes dañados o mal sellados, o cuyo contenido no corresponda a las especificaciones.</li><li>• Si hay evidencia de fuertes olores en la bodega, abrir las puertas y revisar las posibles señales de derrames o fugas.</li><li>• Los recipientes con escape de producto son reemplazados o resellados.</li><li>• Una persona no autorizada que ingrese a la bodega es amablemente expulsada.</li><li>• Detener cualquier frasco o recipiente no identificado en condición segura, hasta que el jefe de compras decida su disposición.</li><li>• Remover y reubicar cualquier producto químico encontrado en un lugar no apropiado.</li><li>• Si falta una hoja de seguridad de los materiales o instrucciones de uso, velar por que se las solicite de inmediato al proveedor.</li><li>• Asegurarse de la disposición segura de cualquier producto vencido. Si es posible, devolverlo al proveedor.</li><li>• No entregar ningún producto a una persona que presente un envase sucio o no etiquetado.</li></ul> <p>El jefe de producción toma y documenta las siguientes acciones correctivas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cualquier producto contaminado por productos químicos es inmediatamente separado del área de proceso.</li></ul>
--	--

- El jefe de producción se hace responsable de su disposición.
- Se llena un formato de acciones correctivas.
- Un uso indebido de los químicos es sancionado por una acción disciplinaria.
- Todo producto no identificado en el área de producción será detenido y separado del área.
- Velar por la limpieza de toda superficie contaminada por detergente, sanitizante, lubricante u otras sustancias presentes en los equipos después de una actividad de limpieza y sanitización.
- Avisar al personal de mantenimiento de cualquier peligro de contaminación por químicos de mantenimiento.

#### **VERIFICACIONES**

El responsable de bodega realiza el inventario físico de las existencias al azar y compara con el inventario diario de ingresos/egresos. Cualquier discrepancia significativa debe ser investigada.

El jefe de producción revisa los reportes de mantenimiento de su personal y se asegura que los compuestos químicos mencionados son aptos para el trabajo reportado.

El jefe de producción revisa el cumplimiento de este procedimiento. Mantiene una lista actualizada de los compuestos tóxicos almacenados en la planta, revisa esta lista y se aseguran aleatoriamente de que:

- Los productos almacenados o utilizados se encuentran en la lista
- Todas las hojas técnicas están disponibles.
- Revisa los reportes de acciones correctivas.

Se verifica que la causa de la desviación ha sido detectada y corregida. En caso de que la corrección no haya sido

	<p>efectiva, los verificadores deberán considerar otra medida de prevención y un plazo para su aplicación.</p> <p>El jefe de producción verifica mensualmente la información en los reportes de fumigación y colocación de cebos.</p>
<b>6.- FRECUENCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará cada mes actualizando el inventario y fichas técnicas.</li> <li>• Cada vez que se termine o expire un producto.</li> </ul>
<b>7.- ANEXO</b>	El inventario y carpeta fichas técnicas de material.
<b>8.- VERIFICACIÓN</b>	Se realizará la verificación en el ingreso con la selección de un producto al azar y comprobar su calidad además del lote y su estado físico.

**PTP - 008 Control de contaminación cruzada.**

	<b>CONTROL DE CONTAMINACIÓN CRUZADA</b>	<b>Código:</b> PTP – 008
		<b>Elaborado por:</b> Luis Guaman
		<b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23
		<b>Revisión:</b> Cada año
		<b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin
<b>1.-OBJETIVO</b>	Evitar la contaminación de los productos en proceso y terminados por exposición o contacto con superficies, materiales o ingredientes que ingresan a la planta, o productos contaminados.	
<b>2.- ALCANCE</b>	Aplica a materias primas, productos en proceso, productos terminados, reprocesos, material de empaque, maquinas, equipos y superficies de contacto directo de la planta de producción.	
<b>3. DEFINICIONES</b>	<b>CONTAMINACIÓN</b> Introducción o presencia de un contaminante en los productos o en el medio ambiente alimentario. <b>CONTAMINACIÓN CRUZADA</b> Presencia en un producto de entidades físicas, químicas o biológicas indeseables procedentes de otros procesos correspondientes a otros productos o superficies. <b>BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA</b> Conjunto de normas y actividades relacionadas entre sí, destinadas a garantizar que los productos tengan y mantengan las especificaciones requeridas para su uso.	


<p><b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b></p>	<p><b>OPERARIOS</b></p> <p>Son los responsables de cumplir este procedimiento, de preparar las soluciones de cloro que colocan en los pediluvios.</p> <p><b>JEFE DE PLANTA</b></p> <p>Verificar el cumplimiento de este procedimiento.</p> <p><b>LABORATORISTAS</b></p> <p>Medir la concentración de cloro en los pediluvios.</p> <p><b>JEFE DE PRODUCCIÓN</b></p> <p>Es responsable de la implementación, y actualización del procedimiento, y coordinar acciones en caso de desviaciones.</p>
<p><b>4.- CRITERIO DE OPERACIÓN</b></p>	<p>El diseño de la planta facilita operaciones higiénicas gracias a un patrón regulado de movimiento de personal y un flujo de producción hacia adelante desde la recepción de las materias primas hasta el despacho del producto terminado, de modo que se mantienen en zonas separadas las materias primas, los insumos, los productos en proceso y los productos terminados.</p> <p>El sistema de ventilación está diseñado de tal forma que la corriente de aire no permite la contaminación de áreas menos contaminadas por aire procedente de áreas más contaminadas, todas las áreas se encuentran físicamente separadas.</p> <p>Personal: Se realiza por las puertas principales de acceso a las plantas o bodegas comerciales, previo a su ingreso deben cumplir las rutinas de limpieza establecido en el programa de salud e higiene personal PTP – 003.</p>

	<p>Al ingreso a las plantas de producción se encuentran colocados pediluvios que contienen una solución de cloro en una concentración mayor a 200 ppm.</p> <p>El personal de mantenimiento dispone de indumentaria específica para realizar actividades en planta y debe cumplir con la rutina de limpieza previo al ingreso.</p> <p>Visitantes: Se realiza por las puertas principales de acceso a las plantas o bodegas comerciales, la observación solo se realizará a través de los ventanales colocados en las áreas de producción, los visitantes se registran en el registro control visitas.</p> <p>En caso de que se requiera el ingreso la planta deben previo a su ingreso cumplir la rutina de limpieza establecido en el PTP - 003, el recorrido empezará desde las áreas de mayor riesgo de contaminación hacia las que se manejan materias primas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Materia prima:</b> El diseño de los procesos considera la prevención de la contaminación entre productos y materias primas, para esto se ha considerado en la infraestructura de las plantas áreas para almacenamiento de insumos, materiales de empaque y plataformas para recepción y almacenamiento de leche cruda.</li><li>• <b>Producto en proceso:</b> Sigue un flujo racional al interior de las plantas previniendo la contaminación con materias primas o producto terminado</li><li>• <b>Producto terminado:</b> El producto luego de su envasado o empacado es almacenado en cuartos fríos desde donde son transportados hacia las bodegas comerciales.</li><li>• <b>Materiales e ingredientes:</b> Los ingredientes se almacenan en bodegas debidamente diseñadas para este fin, el ingreso a planta de los ingredientes se realiza debidamente rotulados conforme a la</li></ul>
--	--

	<p>planificación de la producción, estos deben ingresar en sus empaques originales, en recipientes o porciones libres de material extraño o polvo.</p> <p>El personal de mantenimiento de igual manera dispone de herramientas específicas para realizar trabajos en planta y cuando requiere hacerlo cumple con las rutinas de limpieza.</p> <p>Vidrio: No se usan recipientes ni materiales de vidrio en las áreas de proceso, las ventanas son de vidrio laminado o colocar lámina protectora.</p> <p>En caso de rotura de algún material sobre un producto expuesto, se debe dar de baja el producto, detener el proceso y limpiar exhaustivamente, para reiniciar debe haber la inspección de jefe de planta o personal de laboratorio.</p>
<b>5.- FRECUENCIA</b>	En todo momento que se vea afectado una actividad de producción.
<b>6.- ANEXO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carpeta fichas técnicas de material, ingrediente o insumo.</li> <li>• Se evidenciará en el registro de enfermedades y lesiones del personal PTR – 002.</li> <li>• Se evidenciará en el registro de limpieza y desinfección de manos, indumentaria de personal PCR – 007.</li> <li>• Se evidenciará en el registro de visitas a la planta de producción PTR – 003.</li> </ul>
<b>7.- VERIFICACIÓN</b>	Se realizará la verificación se realizará mediante la observación del control de los procesos de producción.

### 6.1.5. Operaciones de producción.

#### PTP - 009 Procedimiento de recepción leche cruda

	<b>PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN LECHE CRUDA</b>	<b>Código:</b> PTP – 009
		<b>Elaborado por:</b> Luis Guaman
		<b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 13/05/23
		<b>Revisión:</b> Cada año
		<b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin
<b>1.-OBJETIVO</b>	Establecer las directrices para la recepción de leche cruda.	
<b>2.- ALCANCE</b>	Laboratorista, recepcionistas y proveedores de la empresa lácteos “DON FERCHO”.	
<b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b>	Aplica a Laboratorista, recepcionistas y proveedores de la empresa lácteos “DON FERCHO”.	
<b>4.- CRITERIO DE OPERACIÓN</b>	<p style="text-align: center;"><b>RECEPCIÓN DE LECHE EN CONTENEDORES</b></p> <p><b>MATERIAL NECESARIO PARA EL MUESTREO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agitador manual para bote lechero.</li> <li>• Recipientes limpios de plástico de boca ancha con capacidad de 500 a 1000 mL.</li> </ul> <p><b>EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agitar manualmente la leche de cada contenedor por productor hasta que la leche esta homogénea.</li> <li>• Tomar por contenedor una porción de leche en envases para muestras.</li> <li>• Separar los contenedores con prueba de alcohol positiva.</li> <li>• Tomar por contenedor (con prueba de alcohol negativa) una porción de leche para formar una muestra compuesta por productor, recolectando un volumen mínimo de 300 mL o el necesario para la realización de los análisis.</li> </ul>	

- Identificar la muestra y trasladarla al laboratorio para realizar los análisis correspondientes.

#### **PRUEBA DE ALCOHOL**

##### **MATERIAL NECESARIO PARA LA PRUEBA DE ALCOHOL**

- Alcohol al 70 %.
- Tubo de ensayo.
- Pipetas Pasteur.

##### **PRUEBA DE ALCOHOL**

- Colocar 2 ml de leche en un tubo de ensayo con ayuda de una pipeta Pasteur limpia.
- Colocar 2 ml de alcohol al 70 % con la ayuda de una pipeta Pasteur limpia.
- Observar si se corta o no la leche.

#### **ANTIBIOTICOS BTS EN LECHE**

##### **ANTIBIOTICOS BTS**

La prueba rápida 3 en 1 BST fue diseñada para la detección de antibióticos  $\beta$ -Lactámicos, sulfamidas y tetraciclinas en una muestra de leche, la prueba se realiza en 9 minutos, con una vida útil de 18 meses. La prueba se realizará una vez al día a un proveedor, esto alternado al proveedor por día con el fin de analizar mínimo una vez por semana.

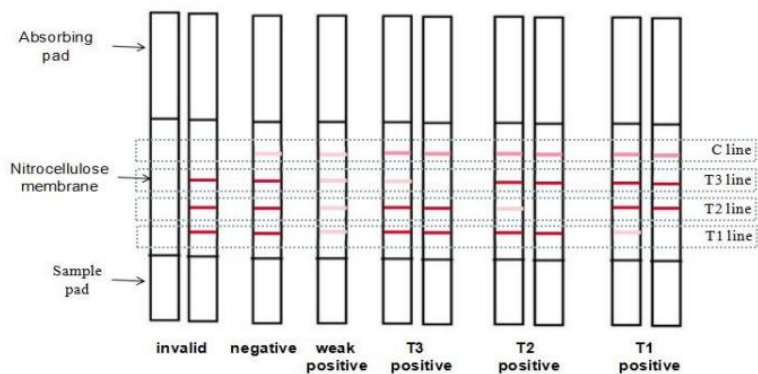
##### **MATERIAL NECESARIO PARA LA PRUEBA DE ANTIBIÓTICOS BTS EN LECHE**

- micropipeta (200  $\mu$ L).
- micropocillos de reactivo.
- tiras de prueba.
- puntas de micropipeta.
- Mini incubadora.

##### **PROCEDIMIENTO**

- Añadir 200 µl de muestra de leche en el micropocillo reactivo y mezclar bien (5-10 veces la succión).
- Incubar 3 minutos a 40 °C.
- Pasado los 3 minutos sumerja una tira de prueba en el micropocillo.
- Incubar 6 minutos a 40 °C.
- Saque la tira reactiva del micropocillo y retire la esponja absorbente en el extremo inferior.
- Interprete el resultado visualmente.

Compare la intensidad de color de la línea de prueba y la línea de control.	Resultado	Resultado del análisis
T > C	Negativo	La muestra de leche no contiene antibióticos o contiene antibióticos en el nivel inferior que los límites de detección
T = C	Positivo débil	La muestra de leche contiene antibióticos cerca del límite de detección
T < C o NOT	Positivo fuerte	La muestra de leche contiene antibióticos por encima de los límites de detección



**T1: Línea Betalactamicos T2: Línea de Sulfamidas T3: Línea Tetraciclinas**

## AMINOGLUCÓSIDOS EN LECHE

### AMINOGLUCÓSIDOS

Esta prueba rápida es empleada para la detección de antibióticos aminoglucósidos estreptomycin, gentamicina, difihydrostrep-tomycin y neomicina en leche cruda fresca, leche pasteurizada o leche entera en polvo, se realiza en 9 minutos, con una vida útil de 18 meses.

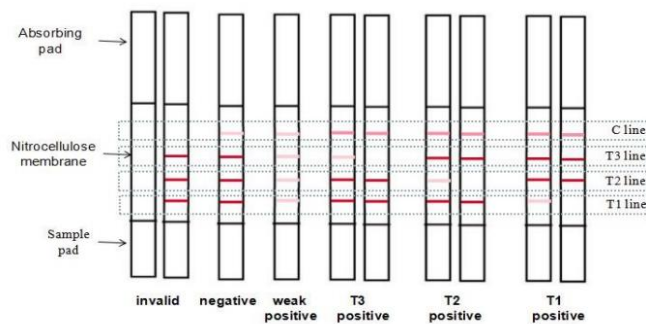
**MATERIAL NECESARIO PARA LA PRUEBA DE AMINOGLUCÓSIDOS**

- micropipeta (200 µL).
- micropocillos de reactivo.
- tiras de prueba.
- puntas de micropipeta.
- Mini incubadora.

**PROCEDIMIENTO**

- Añadir 200 µl de muestra de leche en el micropocillo reactivo y mezclar bien (5-10 veces la succión).
- Incubar 3 minutos a 40 °C.
- Pasado los 3 minutos sumerja una tira de prueba en el micropocillo.
- Incubar 6 minutos a 40 °C.
- Saque la tira reactiva del micropocillo y retire la esponja absorbente en el extremo inferior.
- Interprete el resultado visualmente o por el lector.

Compare la intensidad de color de la línea de prueba y la línea de control.	Resultado	Resultado del análisis
T > C	Negativo	La muestra de leche no contiene antibióticos o contiene antibióticos en el nivel inferior que los límites de detección
T = C	Positivo débil	La muestra de leche contiene antibióticos cerca del límite de detección
T < C o NOT	Positivo fuerte	La muestra de leche contiene antibióticos por encima de los límites de detección



**T1: Línea Beta lactámicos T2: Línea de Sulfamidas T3: Línea Tetraciclinas**

### **PRUEBAS DE ANÁLISIS FÍSICO – QUÍMICO DE LA LECHE**

Para realizar las pruebas de análisis rápidos de parámetros físico - químicos de la leche se utiliza el equipo Ekomilk TOTAL Milk Analyzer. Este equipo hace análisis rápido de parámetros físico – químico de la leche cruda. Los resultados de estos equipos detallan análisis y porcentajes de:

- a) Grasas.
- b) Proteínas.
- c) Sólidos no grasos.
- d) Lactosa.
- e) Densidad.
- f) Punto de Congelación.
- g) Agua Agregada.
- h) pH.
- i) Temperatura.

### **MATERIA NECESARIO PARA PRUEBAS DE ANÁLISIS FÍSICO – QUÍMICO DE LA LECHE**

- Ekomilk TOTAL Milk Analyzer.
- Vaso de precipitado 50 ml.

### **POCEDIMIENTO**

- Colocar la muestra de leche en un vaso de precipitado de 50 ml a un nivel que la muestra entre sin oxígeno.
- Esperar de 35 a 50 segundos.
- Comparar los resultados con la tabla de requisitos fisicoquímicos de la leche cruda.

Requisitos	Unidad	mín.	máx.	Método de ensayo
Densidad relativa: a 15 °C a 20 °C	g/mL	1,029 1,028	1,032 1,033	NTE INEN 11
Materia grasa	% <sup>1</sup>	3	-	NTE INEN-ISO 2446
Acidez titulable como ácido láctico	%	0,13	0,17	NTE INEN 13
Sólidos totales	%	11,2	-	NTE INEN 14
Sólidos no grasos	%	8,2	-	*
Cenizas	%	0,65	-	NTE INEN 14
Punto de congelación (punto crioscópico)	°C	-0,536	-0,512	NTE INEN-ISO 5764
Proteínas (N°6,38)	%	2,9	-	NTE INEN 16
Ensayo de reductasa (azul de metileno)**	h	4	-	NTE INEN 18
Reacción de estabilidad proteica (prueba de alcohol)	Para leche destinada a pasteurización, no se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 68 % en masa o 75 % en volumen. Para la leche destinada a ultra pasteurización, no se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 71 % en masa o 78 % en volumen.			NTE INEN 1500
Presencia de conservantes <sup>2</sup>	-	Negativo		NTE INEN 1500
Presencia de neutralizantes <sup>3</sup>	-	Negativo		NTE INEN 1500
Presencia de adulterantes <sup>4</sup>	-	Negativo		NTE INEN 1500 NTE INEN 2401
* Diferencia entre el contenido de sólidos totales y el contenido de grasa. ** Aplicable a la leche cruda antes de ser sometida a enfriamiento <sup>1</sup> Corresponde a fracción de masa expresada en porcentaje <sup>2</sup> Conservantes: formaldehído, peróxido de hidrógeno, cloro, hipocloritos, cloraminas, dicromato de potasio y dióxido de cloro. <sup>3</sup> Neutralizantes: orina bovina, carbonatos, hidróxido de sodio, jabones. <sup>4</sup> Adulterantes: Harina y almidones, soluciones azucaradas o soluciones salinas, colorantes, suero de leche, grasas vegetales.				

## ACIDEZ DE LA LECHE

### MATERIAL NECESARIO PARA LA DETERMINACIÓN DE ACIDEZ

- Acidímetro para leche en grados Dornic.
- Hidróxido de sodio 0.1 N.
- Fenolftaleína.
- Jeringa 10 ml.

### PROCEDIMIENTO

- Tomar 10 ml de la muestra con una jeringa de 10 ml limpia.
- Colocar 3 gotas de fenolftaleína y agitar la muestra.
- Titular la acidez con el acidómetro para leche hasta que la muestra cambie a un color rosado teniendo cuidado de no excederse y tener una buena agitación.

## DENSIDAD

### MATERIAL NECESARIO PARA DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

- Termo lactodensímetro de 15 °C.
- Probeta 250 ml.

### PROCEDIMIENTO

- Llenar la probeta hasta 250 ml.
- Colocar el termo lactodensímetro.
- Llenar por completo la probeta.
- Dar un movimiento rotatorio al termo lactodensímetro.
- Corregir con la tabla de temperaturas.

·  
TABLA DE CONVERSIONES PARTIENDO DE UN DENSIMETRO CALIBRADO A 15° C.

	5°	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
LECHE ENTERA																						
24	22.8	22.9	23.0	23.1	23.2	23.3	23.4	23.5	23.6	23.8	24.0	24.2	24.4	24.6	24.8	25.0	25.2	25.4	25.6	25.8	26.1	24
25	23.7	23.8	23.9	24.0	24.1	24.2	24.3	24.5	24.6	24.8	25.0	25.2	25.4	25.6	25.8	26.0	26.2	26.4	26.6	26.8	27.1	25
26	24.7	24.8	24.9	25.0	25.1	25.2	25.3	25.5	25.6	25.8	26.0	26.2	26.4	26.6	26.9	27.1	27.3	27.5	27.7	27.9	28.2	26
27	25.7	25.8	25.9	26.0	26.1	26.2	26.3	26.5	26.6	26.8	27.0	27.2	27.4	27.6	27.9	28.2	28.4	28.6	28.8	29.0	29.3	27
28	26.6	26.7	26.8	26.9	27.0	27.1	27.2	27.4	27.6	27.8	28.0	28.2	28.4	28.6	28.9	29.2	29.4	29.6	29.9	30.1	30.4	28
29	27.5	27.6	27.7	27.8	27.9	28.1	28.2	28.4	28.6	28.8	29.0	29.2	29.4	29.6	29.9	30.2	30.4	30.6	30.9	31.2	31.5	29
30	28.4	28.6	28.6	28.7	28.8	29.0	29.2	29.4	29.6	29.8	30.0	30.2	30.4	30.6	30.9	31.2	31.4	31.6	31.9	32.2	32.5	30
31	29.3	29.5	29.6	29.7	29.8	30.0	30.2	30.4	30.6	30.8	31.0	31.2	31.4	31.7	32.0	32.3	32.5	32.7	33.0	33.3	33.6	31
32	30.3	30.4	30.5	30.6	30.8	31.0	31.2	31.4	31.6	31.8	32.0	32.2	32.4	32.7	33.0	33.3	33.6	33.8	34.1	34.4	34.7	32
33	31.1	31.3	31.4	31.6	31.8	32.0	32.2	32.4	32.6	32.8	33.0	33.2	33.4	33.7	34.0	34.3	34.6	34.9	35.2	35.5	35.8	33
34	32.1	32.2	32.3	32.5	32.7	32.9	33.1	33.3	33.5	33.8	34.0	34.2	34.4	34.7	35.0	35.3	35.6	35.9	36.2	36.5	36.8	34
35	33.0	33.1	33.2	33.4	33.6	33.8	34.0	34.2	34.4	34.7	35.0	35.2	35.4	35.7	36.0	36.3	36.6	36.9	37.2	37.5	37.8	35

### 5.-PROHIBICIONES

- La recepción de leche que de positivo a la prueba de alcohol.
- La recepción de leche que de positivo a antibiótico y aminoglucósidos.

### 6.- FRECUENCIA

En el ingreso de materia prima a la empresa lácteos "DON FERCHO".


### 7.- REGISTRO

Se evidenciará en el registro recepción de materia prima PTR - 005.

### 8.- VERIFICACIÓN

Se realizará mediante la aplicación de distintos métodos para la comprobación físico – química de la leche.

**PTR - 005 Registro recepción de materia prima**

		<b>LÁCTEOS DON FERCHO</b>													Código: PTR - 005 Elaborado por: Luis Guaman Revisado por: Sr Darwin Malquin el 05/03/23 Revisión: Cada año Aprobado por: Sr Darwin Malquin			
<b>RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</b>																		
FECHA	HORA	PROVEEDOR	CONDICIONES ADECUADAS DE TRANSPORTE	Temperatura (°C)	Prueba de alcohol	Aminoglucósidos	Acidez (°D)	pH	Prueba antibiótica	Densidad (g/cm3)	% Grasa	% proteína	% SNG	Crioscopia	% Agua añadida	DECISIÓN	RESPONSABLE	Observaciones
		BAYARDO E.																
		ROSARIO C.																
		TERESA F.																
		SONIA CH.																
		EDWIN P																
		ESTRADA E.																
		JOSE A.																
		DARWIN L.																
		WILSON A.																
		NAPO B.																
		FABIAN CH.																
		BETHY H.																
		FERNANDO P.																
		ORLANDO M.																
		RAUL CH																
		MARIELA V.																
		ROCIO R.																
		FLAVIO A																
		JOSE LUIS G.																
		WILSON G.																
		MARCO V.																
		MARCELO A.																
		KEVIN M.																

**ESPECIFICACIONES:**

PRUEBA DE ALCOHOL: +/-

PRUEBA DE ANTIBIÓTICO, AMINOGLUCÓSIDOS: +/-


DECISIÓN: ACEPTO/RECHAZO

CONDICIONES ADECUADAS DE TRANSPORTE: VEHICULOS LIMPIOS, TANQUES ACERO INOXIDABLE LIMPIOS, PROVEEDOR INDUMENTARIA ADECUADA Y LIMPIA: SI/NO

REVISADO POR:

APROBADO POR:


**PTP - 010 Procedimiento de calificación de proveedores**

	<p><b>CALIFICACIÓN DE PROVEEDORES</b></p>	<p><b>Código:</b> PTP – 010</p>									
		<p><b>Elaborado por:</b> Luis Guaman</p>									
		<p><b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23</p>									
		<p><b>Revisión:</b> Cada año</p>									
		<p><b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin</p>									
<p><b>1.-OBJETIVO</b></p>	<p>Contar con proveedores calificados cuyos productos aseguren la inocuidad de producto final además de ser de buena calidad.</p>										
<p><b>2.- ALCANCE</b></p>	<p>Aplica a los proveedores que suministren materia prima, Insumos y transporte que afecten a la inocuidad y calidad del producto.</p>										
<p><b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b></p>	<p>El recepcionista es responsable de la calificación, elaborar base de datos de los proveedores y tabular datos.</p>										
<p><b>4.- CRITERIO DE OPERACIÓN</b></p>	<p><b>TRANSPORTE</b></p> <p>Para la calificación del transporte de materia prima se lo realiza cada año y se toma en cuenta lo siguiente:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Criterio</th> <th style="text-align: center;">Calificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Los vehículos tienen aislamiento y/o equipo de frio.</td> <td style="text-align: center;">20%</td> </tr> <tr> <td>Tiene registro de mantenimiento preventivo y correctivo.</td> <td style="text-align: center;">15%</td> </tr> <tr> <td>Cumple con tiempos de entrega.</td> <td style="text-align: center;">20%</td> </tr> <tr> <td>Han existido desviaciones en control de temperatura.</td> <td style="text-align: center;">15%</td> </tr> </tbody> </table>	Criterio	Calificación	Los vehículos tienen aislamiento y/o equipo de frio.	20%	Tiene registro de mantenimiento preventivo y correctivo.	15%	Cumple con tiempos de entrega.	20%	Han existido desviaciones en control de temperatura.	15%
Criterio	Calificación										
Los vehículos tienen aislamiento y/o equipo de frio.	20%										
Tiene registro de mantenimiento preventivo y correctivo.	15%										
Cumple con tiempos de entrega.	20%										
Han existido desviaciones en control de temperatura.	15%										

	<p>Han existido reclamos por servicio o maltrato al producto. 15%</p>												
	<p><b>MATERIA PRIMA</b></p> <p>Los proveedores son calificados-evaluados como (A, B, C).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los A y B pasan a la lista de proveedores aprobados, continuamente son monitoreados su calidad de leche, por parte de aseguramiento de calidad.</li> <li>• Los C son descartados como proveedores.</li> </ul> <p>Para la calificación ABC de los proveedores de materia prima, se toman en cuenta lo siguiente:</p>												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="475 913 1137 981">Criterio</th> <th data-bbox="1145 913 1339 981">Calificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="475 992 1137 1059">Asistencia a Talleres.</td> <td data-bbox="1145 992 1339 1059">20%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1070 1137 1137">Certificado de vacunación AFTOSA.</td> <td data-bbox="1145 1070 1339 1137">20%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1149 1137 1272">Trabajo en programa de BRUCELLA Y TUBERCULOSIS.</td> <td data-bbox="1145 1149 1339 1272">20%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1283 1137 1406">Infraestructura necesaria para el transporte de leche.</td> <td data-bbox="1145 1283 1339 1406">30%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1417 1137 1496">Responsabilidad.</td> <td data-bbox="1145 1417 1339 1496">10%</td> </tr> </tbody> </table>	Criterio	Calificación	Asistencia a Talleres.	20%	Certificado de vacunación AFTOSA.	20%	Trabajo en programa de BRUCELLA Y TUBERCULOSIS.	20%	Infraestructura necesaria para el transporte de leche.	30%	Responsabilidad.	10%
Criterio	Calificación												
Asistencia a Talleres.	20%												
Certificado de vacunación AFTOSA.	20%												
Trabajo en programa de BRUCELLA Y TUBERCULOSIS.	20%												
Infraestructura necesaria para el transporte de leche.	30%												
Responsabilidad.	10%												
	<p>Este 100 % nos da una calificación del proveedor y su gestión.</p>												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="475 1765 1137 1832">Criterio</th> <th data-bbox="1145 1765 1339 1832">Calificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="475 1843 1137 1910">Cumplimiento con calidad de leche.</td> <td data-bbox="1145 1843 1339 1910">70%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1921 1137 1989">Recomendaciones.</td> <td data-bbox="1145 1921 1339 1989">25%</td> </tr> </tbody> </table>	Criterio	Calificación	Cumplimiento con calidad de leche.	70%	Recomendaciones.	25%						
Criterio	Calificación												
Cumplimiento con calidad de leche.	70%												
Recomendaciones.	25%												

	<p>Entrega a tiempo y completo. <span style="float: right;">5%</span></p> <hr/> <p>Este 100% nos da la evaluación del proveedor en cuanto a calidad, que es lo fundamental y al servicio, estos puntos se pueden ir trabajando a corto plazo en su mejora. El promedio de los dos resultados nos da la calificación total del proveedor.</p> <p>La calificación será de la siguiente manera:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Criterio</th> <th style="text-align: center;">Calificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Proveedor nivel A</td> <td style="text-align: center;">75 - 100%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Proveedor nivel B</td> <td style="text-align: center;">40 a 74%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Proveedor nivel C</td> <td style="text-align: center;">menos de 40%</td> </tr> </tbody> </table>	Criterio	Calificación	Proveedor nivel A	75 - 100%	Proveedor nivel B	40 a 74%	Proveedor nivel C	menos de 40%
Criterio	Calificación								
Proveedor nivel A	75 - 100%								
Proveedor nivel B	40 a 74%								
Proveedor nivel C	menos de 40%								
<b>5.- FRECUENCIA</b>	La calificación del transporte y materia prima se dará cada año.								
<b>6.- REGISTRO</b>	Se evidenciará en el registro recepción de materia prima PTR - 005.								
<b>7.- VERIFICACIÓN</b>	Se realizará mediante la observación del cumplimiento de los criterios de calificación y los datos del control físico - químicos de la leche.								

**PTP - 011 Procedimiento de elaboración de queso mozzarella**

	<p><b>PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DE QUESO MOZARELA</b></p>	<b>Código:</b> PTP – 011
		<b>Elaborado por:</b> Luis Guaman
		<b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 13/05/23
		<b>Revisión:</b> Cada año
		<b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin
<b>1.-OBJETIVO</b>	Establecer las directrices para la elaboración de queso mozzarella.	
<b>2.- ALCANCE</b>	Aplica a todo el personal productivo y administrativo de la empresa lácteos “DON FERCHO”.	
<b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b>	<p><b>LABORATORISTA</b></p> <p>Es el encargado de controlar la calidad de leche que ingresa a lácteos “DON FERCHO”.</p> <p><b>OPERARIOS</b></p> <p>De velar por la calidad e inocuidad de la producción del queso mozzarella.</p> <p><b>JEFE DE PRODUCCIÓN</b></p> <p>Es el encargado de controlar todos los procesos de producción.</p>	
<b>4.- CRITERIO DE OPERACIÓN</b>	<p>A continuación, se explica los principales pasos para la elaboración de queso mozzarella.</p> <p><b>1) RECEPCIÓN DE LECHE</b></p> <p>La leche se recibe de los distribuidores de leche en tanques de acero inoxidable, momento en el que se toma una muestra de cada proveedor para sus propios análisis (Densidad, Temperatura, acidez, antibiótico, aminoglucósidos, grasa, solidos no grasos, contenido de</p>	

agua, punto de congelación y proteínas) en el "Laboratorio de control de calidad" de la empresa.

## **2) COAGULADO**

La leche previamente filtrada se calienta en una marmita hasta alcanzar temperaturas de 35 a 36 °C esto dependiendo del tipo del cuajo a utilizar

## **3) ACIDIFICACIÓN**

La acidificación se realiza con ácido cítrico dependiendo de la cantidad de leche, acidez inicial y a la acidez final. Por lo general se alcanza una acidez final de 29 ° Dornic y se utiliza 1,1 g por 10 litros de leche.

## **4) REPOSO**

Una vez adicionado el ácido cítrico y el cuajo se deja reposar de 30 a 40 minutos hasta la coagulación de la caseína de la leche.

## **5) DESUERADO**

Este proceso consiste en retirar la mayor parte del suero de la cuajada lo cual se retira de la marmita en canastillas y se coloca en una mesa de desuerado el cual ayuda separa estas sustancias.

## **6) COCINADO**

Se lleva a cabo con la finalidad de que los coágulos de cuajada se unan y se tenga un mayor desuerado.

## **7) DESUERADO**

Se deposita la cuajada en canastillas y se deja reposar en una mesa para permitir la salida de suero la mayor cantidad posible.

## **8) CORTADO**

El cortado se lo realiza para un mejor desuerado y tener trozos más pequeños en la hiladora de pizza que ayuden en su cocción.

### **9) COCCIÓN**

La cocción se realiza de 40 a 50 minutos con una temperatura de 92 °C, en este paso se adiciona la sal y requesón los cuales ayudan a el sabor y mejoran el rendimiento.

### **10) MOLDEADO**

Se distribuye la mezcla en moldes de diferentes tamaños, dependiendo de la porción que se desea obtener (2,54 Kg; 1,30 Kg y 1 Lb) y se colocan en estantes.

### **11) REPOSO**

Se deja el producto terminado en reposo con una refrigeración de menos 4 °C por un periodo de 24 horas permitiendo al producto su endurecimiento.

### **12) EMPAQUETADO**

El producto terminado se empaca en fundas de nylon adhesivo de poliéster resistentes a un empaque al vacío y son puestos en gavetas.

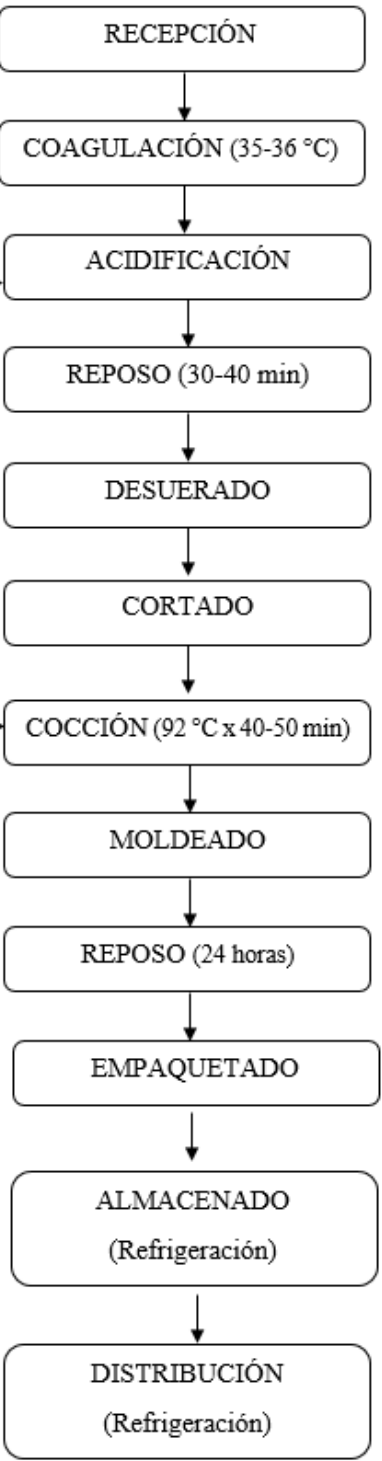
### **13) ALMACENADO**

El producto ingresa al cuarto frio y se almacena a una temperatura 4 °C hasta su posterior venta.

### **14) DISTRIBUCIÓN**

La distribución se realiza con las condiciones de refrigeración necesarias para este tipo de productos.

### **DIAGRAMA DE FLUJO**

	<p style="text-align: center;">Leche →</p> <p>Cuajo 10 ml para 150 L de leche dependiendo del cuajo disuelto en agua. →</p> <p>Ácido cítrico 0.1 g por litro disuelto en agua →</p> <p style="text-align: center;">5 Kg de requesón, 1 kg de sal →</p>  <pre> graph TD     A[RECEPCIÓN] --&gt; B[COAGULACIÓN (35-36 °C)]     B --&gt; C[ACIDIFICACIÓN]     C --&gt; D[REPOSO (30-40 min)]     D --&gt; E[DESUERADO]     E --&gt; F[CORTADO]     F --&gt; G[COCCIÓN (92 °C x 40-50 min)]     G --&gt; H[MOLDEADO]     H --&gt; I[REPOSO (24 horas)]     I --&gt; J[EMPAQUETADO]     J --&gt; K[ALMACENADO (Refrigeración)]     K --&gt; L[DISTRIBUCIÓN (Refrigeración)] </pre>
<p><b>5.-PROHIBICIONES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ningún operario podrá ingerir alimentos dentro de su área de trabajo ni en horas de trabajo, solo en las áreas asignadas para colaboradores y en hora de comida.</li> <li>• Cada vez que se entre al almacén se necesitará usar una bata especial, así como una limpieza total.</li> </ul>


	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el personal que desempeñe sus labores dentro de la cocina deberá usar los utensilios necesarios para evitar contaminación.</li> <li>• Queda estrictamente prohibido la entrada al área de producción a toda persona ajena a esta.</li> <li>• Queda prohibido recibir llamadas a excepción de alguna emergencia.</li> </ul>
<b>6.- FRECUENCIA</b>	Se realizará diariamente en todos los procesos de producción de lácteos "DON FERCHO".
<b>7.- REGISTRO</b>	Se evidenciará en el registro recepción de materia prima PTR - 006.
<b>8.- VERIFICACIÓN</b>	Se realizará mediante la comprobación de la calidad del producto final.





### 6.1.7. Almacenamiento y distribución.

#### PTP - 012 Trazabilidad.

	<b>TRAZABILIDAD</b>	<b>Código:</b> PTP – 012
		<b>Elaborado por:</b> Luis Guaman
		<b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23
		<b>Revisión:</b> Cada año
		<b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin
<b>1.-OBJETIVO</b>	<p>Asegurar que la empresa cuente con un sistema de trazabilidad de doble vía que permita fácil y rápidamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rastrear cualquier lote producido, en inventario o vendido.</li> <li>• Reunir toda la información acerca del proceso y de los materiales utilizados para producir un lote particular.</li> </ul>	
<b>2.- ALCANCE</b>	<p>Aplica a los proveedores directos de ingredientes y leche cruda, los procesos de producción, transporte, almacenamiento y distribución a los clientes del primer nivel.</p>	
<b>3.- CRITERIOS DE OPERACIÓN</b>	<p><b>JEFE DE PLANTA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el cumplimiento de procedimientos, del establecimiento además del seguimiento de los sistemas de Identificación y trazabilidad.</li> <li>• Verificar la información registrada en las órdenes de producción y en los documentos bajo su responsabilidad.</li> </ul> <p><b>OPERARIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar correctamente las órdenes de producción.</li> </ul> <p><b>LABORATORISTAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar las hojas de control de calidad de materia prima (leche).</li> </ul> <p><b>RECEPCIONISTAS DE LECHE</b></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar las hojas de recepción de leche en plantas y el destino de la leche.</li> </ul> <p><b>JEFES DE BODEGA Y LOCALIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar las guías de despacho.</li> </ul> <p><b>BODEGUERO DE SUMINISTROS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar un control estricto del inventario de los insumos utilizados en producción, el sistema debe guardar correlación con las fechas de caducidad de insumos. También es responsable de controlar la calidad de insumos ingresados a sus bodegas.</li> </ul>
<p><b>4.- CRITERIO DE OPERACIÓN</b></p>	<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Toda la información de materias primas, ingredientes y productos se registran en archivos electrónicos</p> <p>Cada producto elaborado en Lácteos "DON FERCHO" tiene una orden de producción documento en el cual se registran las cantidades y los lotes de todos los materiales que ingresan en el producto elaborado hasta su empaque.</p> <p>Las materias primas que se obtienen como resultado de otros procesos se registran en partes de entrada para luego ser consumidas en los diferentes productos.</p> <p>Las compras de materias primas que no corresponden a leche se ingresan al sistema como Ingresos sin órdenes de compra.</p> <p>Este registro está relacionado al registro de Recepción de materia prima (leche) en el que diariamente se registra la cantidad de leche recibida de cada proveedor y el destino de dicha materia prima. Los resultados de los análisis de materia prima se anotan en el registro quincenal en un archivo electrónico de Excel.</p>

Los insumos y suministros utilizados en los diferentes procesos ingresan un Excel en forma cronológica, donde se reconoce por los ingresos a bodega el número lote de cada insumo que se utilizó en cualquier orden de producción, el mismo que varía en función del número de ingresos a la bodega de suministros. Los insumos y suministros se ingresan a la bodega previa un control.

El movimiento de productos de bodega a bodega se registra en Excel en forma cronológica documento detalle de recepción de pedidos y electrónicamente en la guía de remisión que contienen la información del producto, destino, cantidad y número de lote.

Los productos despachados a los clientes se registran en el sistema electrónico en el documento despacho de ventas que contiene la información del producto, destino, cantidad y número de lote y se envían con su respectiva factura.

En estos registros Lácteos Don Fercho sustenta su reconocimiento de productos desde su elaboración (con materias primas y características de procesos) hasta el cliente final, lográndose determinar a qué clientes se han entregado cada lote de producción.

### **IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTOS**

Todos los productos elaborados están identificados con:

- La fecha de elaboración.
- El número de lote.
- La fecha de vencimiento.
- Precio de Venta al Público.

El número de lote se coloca con una máquina de inyección a tinta (INK JET) la misma que se programa para que imprima el número de caracteres que se requiera.

El número de lote se interpreta de la siguiente manera.  
 Último dígito: código de la planta donde se elaboró el producto.

PLANTA	CÓDIGO
Lácteos Don Fercho	4

Penúltimo dígito: Batch al que corresponde el producto (Número de paradas de un mismo producto elaborado el mismo día, este número es consecutivo).

Del penúltimo hacia adelante: Número de orden de producción.

**DOCUMENTOS A UTILIZAR PARA EVALUAR LA TRAZABILIDAD**

DENOMINACIÓN	CUSTODIO	CLASIFICACIÓN
Registro de Recepción de materia prima	Gerente / Jefe de Planta	Físico y/o electrónico
Ordenes de producción / Registro control de procesos	Jefe de Planta	Físicos y/o electrónicos
Guía de remisión	Jefe de Planta, Bodegueros	Físico y / o electrónico
Reporte de trazabilidad	Jefe de Planta	Físico
Partes de entrada / salida	Jefes de planta	Electrónico

<b>6.- FRECUENCIA</b>	Se dará cuando se produzca problemas con el producto.
<b>7.- ANEXO</b>	Se evidenciará en el registro de trazabilidad PTR - 008.

<b>8.- VERIFICACIÓN</b>	Se evidenciará con la revisión de la distribución del producto, inventarios de materiales e insumos además con las quejas devolución de producto.
-------------------------	---

**PTR - 008 Registro trazabilidad**


	<b>LÁCTEOS DON FERCHO</b>		Código: PTR – 008			
			Elaborado por: Luis Guaman			
			Revisado por: Sr Darwin Malquin el 05/03/23			
	<b>REGISTRO TRAZABILIDAD</b>		Revisión: Cada año			
PRODUCTO		Lote :				
FECHA DE SEGUIMIENTO		RECLAMO:				
<b>ESPECIFICACION RECLAMO:</b>						
CLIENTE:		Orden de producción Nº:				
<b>RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO:</b>						
<b>ANÁLISIS MATERIAS PRIMAS E INSUMOS</b>			<b>Novedades en proceso</b>			
<b>DESCRIPC</b>	<b>Lote</b>	<b>Ingreso</b>				
<b>DESPACHO DE BODEGA</b>						
FECHA DE INGRESO						
DE DESPACHO DE VENTA						
DESTINO						
UNIDADES						
PESO						
SALDO						
<b>MANEJO DE LA CADENA DE FRIO</b>						
Transporte entre bodegas						
Bodegas comerciales						
Transporte distribuidor						
<b>CONCLUSIÓN GENERAL:</b>						
<b>ACCIONES TOMADAS :</b>						
<b>RESPUESTA CLIENTE:</b>						

**REVISADO POR:**

**APROBADO POR:**



**PTP - 013 Manejo de productos no conformes.**

	<p><b>MANEJO DE PRODUCTOS NO CONFORMES</b></p>	<p><b>Código:</b> PTP – 013</p>
		<p><b>Elaborado por:</b> Luis Guaman</p>
		<p><b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23</p>
		<p><b>Revisión:</b> Cada año</p>
		<p><b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin</p>
<p><b>1.-OBJETIVO</b></p>	<p>Establecer un programa para identificación y disposición de materias primas, insumos, materiales de empaque, producto en producción y terminados no conformes a especificaciones.</p>	
<p><b>2.- ALCANCE</b></p>	<p>Aplica a materias primas, productos en proceso, productos terminados; así como a los insumos y materiales de empaque que puedan influir en la calidad e inocuidad del producto.</p>	
<p><b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b></p>	<p><b>LABORATORISTAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar la calidad de la leche, proceso y producto terminado y reportar desviaciones en el formato establecido con el respectivo sustento técnico.</li> <li>• Realizar movimientos en el sistema de materias primas, productos en proceso o terminados.</li> <li>• Identificar y segregar el producto para que el jefe de producción disponga el destino final.</li> </ul> <p><b>BODEGUEROS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar en cualquier etapa del proceso las no conformidades del producto, comunicar al jefe de producción.</li> <li>• Mantener ordenados e identificados los productos no conformes.</li> <li>• Comunicar a jefe de producción los insumos y materiales de empaque devueltos e identificar como productos no conformes.</li> </ul> <p><b>JEFES DE PRODUCCIÓN</b></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir el destino de materias, producto en proceso y terminado no conforme.</li> <li>• Determinar responsables de ingreso de leche no conforme al sistema de no conformes.</li> <li>• Decidir si una materia prima, producto en proceso o terminado es no conforme.</li> <li>• Generar reclamos y devolución de insumos y materiales no conformes.</li> </ul>				
<p><b>4.- DEFINICIONES</b></p>	<p><b>PRODUCTO NO CONFORME</b></p> <p>Es aquel producto que sus características no cumplen con los requisitos de calidad o inocuidad especificados en las fichas técnicas.</p> <p><b>PRODUCTO POTENCIALMENTE INSEGURO</b></p> <p>producto que contiene un riesgo biológico, físico o químico que atenta potencialmente a la salud y vida del consumidor.</p> <p><b>DEFECTO</b></p> <p>El no cumplimiento de un requisito previsto.</p> <p><b>MATERIALES DE EMPAQUE, INSUMOS Y SUMINISTROS.</b></p> <p>Corresponde a todos los materiales de empaque, insumos y suministros, usados en el proceso y que estén directamente relacionados con la producción de producto terminado.</p>				
<p><b>5.- CRITERIOS DE OPERACIÓN</b></p>	<p><b>CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS NO CONFORMES</b></p> <p>Detectado el producto no conforme en cualquier etapa del proceso de acuerdo a las especificaciones de la siguiente tabla, se procede a verificar el tipo de no conformidad:</p> <p style="text-align: center;"><b>MATERIAS PRIMAS NO CONFORMES</b></p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;"><b>Defecto</b></th> <th style="width: 50%; text-align: center;"><b>Destino</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;"><b>Leche cruda</b> Acidez fuera de parámetros.</td> <td style="border-top: 1px solid black;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si es de proveedores devolver.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	<b>Defecto</b>	<b>Destino</b>	<b>Leche cruda</b> Acidez fuera de parámetros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si es de proveedores devolver.</li> </ul>
<b>Defecto</b>	<b>Destino</b>				
<b>Leche cruda</b> Acidez fuera de parámetros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si es de proveedores devolver.</li> </ul>				

- Si es leche de lácteos "DON FERCHO" comunicar a jefe de producción y evaluar para uso en Planta.

Color, olor no característico Adulterada con agua y almidones. Comunicar y devolver al proveedor.

Presencia de antibióticos, aminoglucósidos. Comunicar a proveedor para que gestione su disposición final.

**MATERIALES, INSUMOS Y SUMINISTROS NO CONFORMES**

	<b>Defecto</b>	<b>Destino</b>
MATERIALES DE EMPAQUE INSUMOS SUMINISTROS	Incumplimiento de especificaciones establecidas en las fichas técnicas de requisitos de calidad.	Devolver al proveedor, generar reclamo y gestionar su devolución.

**PRODUCTOS EN PROCESO Y TERMINADOS NO CONFORMES**

	<b>Defecto</b>	<b>Destino</b>
Quesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incumplimiento de parámetros de calidad</li> </ul>	Reproceso o baja, materia prima para queso fundido,

- Incumplimiento en función del de parámetros defecto de microbiológicos calidad se toma la decisión

Reproceso, solamente en queso fundido, ya que el proceso térmico elimina todo tipo de microorganismo patógeno.


---

#### **INSTRUCCIONES DE MANEJO DE PRODUCTOS NO CONFORMES**

- El operario que encuentra o determina una, no conformidad comunicara a los jefes inmediatos para que se confirme la causa del problema.
- El jefe de producción inmediato dará la orden de sellar, rotular, etiquetar o reprocesar según el caso.
- El jefe de producción o la persona delegada procederá a registrar el documento respectivo de la no conformidad para luego comunicar al personal de aseguramiento de calidad.
- El responsable de aseguramiento de la calidad verifica el registro, el producto no conforme que este (rotulado, cantidad/ peso, etiquetado, sellado). Según el caso procede a identificar con una cinta plástica amarilla de precaución con su respectiva información de cuál es la causa para la retención o separación de producto.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El jefe de producción es la persona que dispone el destino del producto, las opciones son reproceso, materia prima para fundido o baja;</li> </ul>
<b>6.- FRECUENCIA</b>	Se dará cuando se presenten no conformidades en la planta tanto para materiales e insumos y producto final.
<b>7.- REGISTRO</b>	Se evidenciará en el registro de trazabilidad PTR - 008.
<b>8.- VERIFICACIÓN</b>	Se realizará con la revisión del registro de trazabilidad del producto.

**PTP - 014 Manejo de devoluciones.**

	<p><b>MANEJO DE DEVOLUCIONES</b></p>	<p><b>Código:</b> PTP – 014</p>
		<p><b>Elaborado por:</b> Luis Guaman</p>
		<p><b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23</p>
		<p><b>Revisión:</b> Cada año</p>
		<p><b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin</p>
<p><b>1.-OBJETIVO</b></p>	<p>Devolver al proveedor la materia prima, insumos, suministros y equipos que no cumplan con las características de inocuidad, calidad, y uso.</p>	
<p><b>2.- ALCANCE</b></p>	<p>Materia prima, insumos, suministros y demás productos que no cumplan con características de inocuidad, calidad y especificaciones para lo cual está destinado.</p>	
<p><b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b></p>	<p><b>GERENTE</b></p> <p>Es responsable de comunicar al proveedor sobre desviación y entregar nota devolución de suministros.</p> <p><b>BODEGUERO</b></p> <p>Es responsable de controlar la calidad de los suministros, elaborar devolución de suministros, llenar el registro, comunicar al gerente, enviar a bodegas comerciales los productos que no fueron aceptados, egresar en el sistema las devoluciones, entregar copia de devolución de sistema.</p> <p><b>EL JEFE DE PRODUCCIÓN</b></p> <p>Es responsable de devolver al proveedor lo adquirido y comunicar a gerente dicha situación para proceder a retener el pago.</p>	
<p><b>4.- CRITERIOS DE OPERACIÓN</b></p>	<p><b>MATERIA PRIMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando la leche no cumpla la prueba de alcohol el transportista no carga la leche en finca del ganadero,</li> </ul>	

procede a tomar una muestra la lleva al laboratorio de Aseguramiento de la calidad.


- El laboratorista una vez comprobado la desviación de calidad comunica al proveedor para que realice inspección y corrección respectiva.
- Si la leche pasa la prueba de alcohol en finca, es llevada por el transportista, al momento de entregar en la recepción el laboratorista toma una muestra y verifica que cumpla los parámetros de calidad e inocuidad, sino cumple se comunica al proveedor para que decida si se le devuelve a finca con cargo de pago de transporte o se desecha en planta.

#### **INSUMOS Y SUMINISTROS**

- Bodeguero recibe suministros e insumos en Bodega.
- Se realiza control de calidad del insumo o suministro de acuerdo a la ficha técnica.
- Jefe de producción se comunica con el proveedor para decidir sobre las características inconformes del suministro.
- Si la devolución es por el total del lote recibido, ha sido rechazado inmediatamente a su llegada y no se ha registrado en el sistema su ingreso, se solicita factura a auxiliar de contabilidad para devolver a proveedor.
- El Proveedor retira el suministro de Bodega y firma en el documento original devolución.
- En algunos casos se puede entregar en las instalaciones del proveedor el suministro debido a necesidades urgentes de entrega, de igual manera se hace firmar documento de devolución.
- En caso de que el suministro sea reemplazado por otro inmediatamente, no se devolvió la factura.
- Archiva el registro devolución de suministros y entrega.
- Si la devolución es en lácteos "DON FERCHO" el bodeguero entrega los suministros a la persona que

	<p>realizó la compra del suministro, éste a su vez debe pedir factura correspondiente.</p> <p><b>PRODUCTO FINAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de no cumplir con las especificaciones de calidad el producto final no sale de planta.</li> <li>• Si se presenta un problema fuera de planta se identifica el producto, lote y batch el producto se retira dependiendo de la trazabilidad del producto.</li> <li>• En caso de presentarse problemas con el producto el jefe de producción toma las decisiones de reprocesar o no, esto depende de la calidad del producto.</li> <li>• El jefe de producción dará solución a los clientes con respecto al retiro, cambio o devolución de dinero dependiendo el caso.</li> </ul>
<b>5.- FRECUENCIA</b>	Se dará cuando se presenten no conformidades en la planta tanto para materiales e insumos y producto final.
<b>6.- REGISTRO</b>	Se evidenciará en el registro de trazabilidad PTR - 008.
<b>7.- VERIFICACIÓN</b>	Se realizará con la revisión del registro de trazabilidad del producto.

**PCL - 007 Procedimiento de limpieza y desinfección del vehículo de transporte.**


	<b>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL VEHÍCULO DE TRANSPORTE</b>	<b>Código:</b> PCL – 007
		<b>Elaborado por:</b> Luis Guaman
		<b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23
		<b>Revisión:</b> Cada año
		<b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin
<b>1.-OBJETIVO</b>	Garantizar una adecuada limpieza y desinfección del vehículo de transporte, para evitar la contaminación cruzada.	
<b>2.- ALCANCE</b>	El presente procedimiento es aplicable a los vehículos que transportan producto terminado.	
<b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b>	La ejecución del presente procedimiento corresponde al Operario del vehículo y el responsable de la supervisión del cumplimiento de éste es el jefe de planta.	
<b>4.- MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua.</li> <li>• Escoba de plástico.</li> <li>• Baldes.</li> <li>• Paños.</li> <li>• Franela.</li> <li>• Detergente (20 ml en 1 litro de agua).</li> <li>• Desinfectante (50 ml en 1 litro de agua).</li> </ul>	
<b>5.- CRITERIOS DE OPERACIÓN</b>	<b>PARTE INTERNA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrer el interior de la cabina con una escoba luego recoger la basura con el recogedor.</li> <li>• Refregar el piso con una solución de detergente usando una escoba de plástico.</li> <li>• Enjuagar el piso con abundante agua hasta eliminar residuos de detergente.</li> <li>• Aplicar una solución de desinfectante dejar actuar por 10 minutos.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escurrir y dejar secar.</li> </ul> <p><b>PARTE EXTERNA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar agua.</li> <li>• refregar una solución de detergente utilizando escoba de mango largo.</li> <li>• Enjuagar.</li> <li>• Dejar secar.</li> </ul>
<b>6.- FRECUENCIA</b>	Antes y después del transporte de producto terminado y cuando se considere necesario.
<b>7.- REGISTRO</b>	Se registrará en el registro de control de limpieza y desinfección de vehículos de transporte PCR – 008.
<b>8.- VERIFICACIÓN</b>	Se realizará visualmente después de cada proceso de producción, verificando la ausencia de residuos de productos terminados, suciedad y detergente.



### 6.1.8 Aseguramiento y control de calidad.

#### PTP - 015 Calidad del agua y vapor.


	<b>CALIDAD DEL AGUA Y VAPOR</b>	<b>Código:</b> PCL – 007
		<b>Elaborado por:</b> Luis Guaman
		<b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23
		<b>Revisión:</b> Cada año
		<b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin
<b>1.-OBJETIVO</b>	Garantizar que el agua y vapor utilizados en los procesos de producción de la planta cumpla con los requisitos establecidos para el consumo humano.	
<b>2.- ALCANCE</b>	Aplica a toda el agua utilizada en la planta para los diferentes procesos de producción.	
<b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b>	<b>JEFE DE PRODUCCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el cumplimiento de lo detallado en este documento.</li> <li>• De los monitores y análisis establecidos en este procedimiento y almacenar los registros de respaldo correspondientes.</li> <li>• Planificar y controlar la normal operación del sistema de tratamiento de agua y llevar los registros de respaldo correspondientes.</li> <li>• Planificar y ejecutar la limpieza de los sistemas de distribución.</li> <li>• Archivar los registros correspondientes de agua.</li> </ul>	
<b>4.- DEFINICIONES</b>	<b>AGUA POTABLE</b> <p>Es el agua cuyas características físicas, químicas microbiológicas han sido tratadas a fin de garantizar su aptitud para consumo humano.</p>	

	<p><b>AGUA CRUDA</b></p> <p>Es el agua que se encuentra en la naturaleza y que no ha recibido ningún tratamiento para modificar sus características: físicas, químicas o microbiológicas.</p> <p><b>LÍMITE MÁXIMO PERMITIDO</b></p> <p>Representa un requisito de calidad del agua potable que fija dentro del ámbito del conocimiento científico y tecnológico del momento un límite sobre el cual el agua deja de ser apta para consumo humano.</p> <p><b>UFC / ml</b></p> <p>Concentración de microorganismos por mililitro, expresada en unidades formadoras de colonias.</p> <p><b>MICROORGANISMO PATÓGENO</b></p> <p>Son los causantes potenciales de enfermedades para el ser humano.</p> <p><b>COLORO RESIDUAL</b></p> <p>Cloro remanente en el agua luego de al menos 30 minutos de contacto.</p> <p><b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE</b></p> <p>El sistema incluye las obras y trabajos auxiliares construidos para la captación, conducción, tratamiento, almacenamiento y sistema de distribución.</p>
<p><b>5.- CRITERIOS DE OPERACIÓN</b></p>	<p>El agua utilizada en la planta es de la red pública del EPMAPA TULCÁN.</p> <p><b>DISTRIBUCIÓN</b></p> <p>El agua llega a todas las líneas por medio del sistema de tuberías de PVC, las tuberías se encuentran separadas de los sistemas de drenajes y pintadas según Norma INEN 440.</p> <p><b>CONTROL MICROBIOLÓGICO Y FÍSICO QUÍMICO.</b></p>

	<p>El control microbiológico lo realiza mensualmente el asistente de aseguramiento de la calidad, tomando una muestra de cualquier punto puede ser o cualquier llave, garantizando que todas sean monitoreadas durante el año.</p> <p>Los resultados se comparan con los establecidos en la norma NTE INEN 1108: 2014</p> <p>En caso de desviaciones se coordinan acciones de inmediato con jefe de planta para corregir desviaciones.</p> <p>Los parámetros analizados en el laboratorio de la planta son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coliformes totales.</li> <li>• E. coli.</li> <li>• Mohos y levaduras.</li> </ul> <p>Luego de implementar las acciones se vuelve a realizar un monitoreo para demostrar el cumplimiento.</p> <p>Se realizan análisis cada dos meses en base a la norma NTE INEN 1108: 2014 del agua en laboratorios acreditados, los informes impresos los archiva el jefe de planta previa verificación de cumplimiento de parámetros.</p>
<b>6.- FRECUENCIA</b>	Se realiza cada dos meses tanto microbiológicos como físicos químicos.
<b>7.- REGISTRO</b>	Se registrará en el registro de control microbiológico PTR – 010.
<b>8.- VERIFICACIÓN</b>	Se realizará mediante la revisión de los informes de control microbiológico y físico químicos.



**PTP - 016 Control de plagas.**

	<p><b>CONTROL DE PLAGAS</b></p>	<p><b>Código:</b> PCL – 016</p>
		<p><b>Elaborado por:</b> Luis Guaman</p>
		<p><b>Revisado por:</b> Sr. Darwin Malquin el 05/03/23</p>
		<p><b>Revisión:</b> Cada año</p>
		<p><b>Aprobado por:</b> Sr. Darwin Malquin</p>
<p><b>1.-OBJETIVO</b></p>	<p>Garantizar el control de plagas mediante medidas preventivas con el objetivo de prevenir y erradicar la presencia de roedores e insectos en la instalación.</p>	
<p><b>2.- ALCANCE</b></p>	<p>Aplicado para el control de roedores, insectos voladores y rastreros (cucarachas) en plantas y almacenes comerciales.</p>	
<p><b>3.- RESPONSABLE Y EJECUTOR</b></p>	<p>La ejecución del presente procedimiento corresponde al jefe de producción en verificar el cumplimiento del procedimiento de control de plagas en la planta de producción y archivar los informes MIP trimestrales.</p>	
<p><b>4.- CRITERIOS DE OPERACIÓN</b></p>	<p>La planta debe implementar medidas de prevención para evitar el acceso al interior de las instalaciones de plagas, entre las cuales tenemos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas exteriores limpias</li> <li>• Contenedores de residuos tapados</li> <li>• Mallas protectoras en ventanas que estén abiertas</li> <li>• Puertas cerradas</li> <li>• Sifones con protección</li> <li>• Cortinas plásticas en áreas de acceso</li> <li>• Ingreso de materiales de empaque y embalaje limpios</li> <li>• Puertas herméticas o con barrederas</li> </ul> <p>En la planta de producción se realiza el control de roedores, insectos voladores e insectos reptantes, para lo cual la planta cuenta con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronograma de frecuencias para el control de plagas.</li> </ul>	

- Planos de ubicación de trampas para roedores
- Hojas de seguridad de cada uno de los pesticidas usados para el control de plagas con aprobación para uso en plantas procesadoras de alimentos, se regirá por la normativa internacional de uso de insecticidas por colores, ver normativa
- Pesticidas debidamente etiquetados
- Lugar específico para almacenamiento de pesticidas
- Personal capacitado responsable de la aplicación y control

#### **Control de roedores**

Se debe utilizar el equipo necesario para realizar esta actividad (delantal u overol, guantes, gafas protectoras y mascarilla).

En cada estación se coloca dos cebos CONTRAC BLOX, este material se evaluará su eficiencia para el control de roedores, el cual puede ser sustituido si no se presentan buenos resultados.

Se monitorea de forma trimestral y se registran en el control de plagas RCP\_001 con el responsable del control.

Las trampas se rotulan con un sticker en el que se numera la estación.

La planta dispone de un plano de ubicación de trampas para roedores.

#### **Control de insectos rastreros.**

En la planta de producción, la aplicación del producto se realiza donde se presenta el incidente. Es necesario garantizar que se llevará a cabo al final del día, no hay producto expuesto y la limpieza se realizará el día anterior al comienzo del día siguiente.

Se monitorea dos semanalmente y los resultados se registran en el conjunto de datos de la regla de roedores RCP\_002.

Los productos químicos de contacto de alimentos no necesitan colocarse solo en placas eléctricas, surcos o sectores generados.

#### **Control de insectos voladores**

Se debe utilizar el equipo necesario para realizar esta actividad (delantal u overol, guantes, gafas protectoras y mascarilla).

Diluir el insecticida de cumplimiento de las recomendaciones para la etiqueta del producto

Fumigar con una bomba en las áreas externas del sistema.

Se monitorea dos semanalmente y los resultados se registran en el conjunto de datos de la regla de roedores RCP\_ 003.

### **Lista de pesticidas aprobados**

#### **Control de roedores**

<b>Nombre comercial</b>	<b>Principio activo</b>	<b>Dosis recomendada</b>
Contrac Blox (cubos)	Bromadiolona Benzoato de Denatonium	2 – 4 bloques
FINAL BLOX	Brodifacoum	Mín 3 cubos / estación

#### **Control de insectos voladores y rastreros**

<b>Nombre comercial</b>	<b>Principio activo</b>	<b>Dosis recomendada</b>
DELTA CONTROL 2.5 CE	Cipermetrina	80 -100 ml / 10 lt agua

Nota: El gerente de la planta aprobará los cambios en el producto para el control de plaga, todo lo que cumple con este procedimiento de antemano.

### **6.1. Cronograma de control de plagas**

	<b>TIPO DE CONTROL</b>	<b>FRECUENCIA</b>
	<b>CONTROL DE INSECTOS</b>	Quando se reporta incidencia
	<b>CONTROL DE CUCARACHAS</b>	Quando se reporta incidencia
	<b>CONTROL DE ROEDORES</b>	Trimestralmente
<b>5.- FRECUENCIA</b>	Se realiza cada tres meses tanto para insectos voladores, rastreros y roedores.	
<b>6.- REGISTRO</b>	Se registra en la carpeta de informes MIP.	

### Anexo 3. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC



## UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE ALIMENTOS

### ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

ESTUDIANTE:	GUAMÁN CALPA LUIS FERNANDO	CÉDULA DE IDENTIDAD:	0450243316
PERIODO ACADÉMICO:	2023B		
PRESIDENTE TRIBUNAL	MSC. VANESSA ELIZABETH CADENA MAFLA	DOCENTE TUTOR:	MSC. ANA LUCÍA RODRÍGUEZ MACHADO
DOCENTE:	MSC. CARLOS ARTURO PAREDES PITA		
TEMA DEL TIC: Diseño de un sistema de gestión de inocuidad alimentaria en la empresa lácteos "Don Fercho"			
No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	9,00	Incluir el problema específico de la empresa en cuanto a la contaminación del queso y cómo le perjudica a la empresa esta contaminación. Justificar el por qué de la realización de la prueba microbiológica.
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	10,00	
3	METODOLOGÍA	10,00	
4	RESULTADOS	10,00	
5	DISCUSIÓN	10,00	
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	10,00	
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	8,00	Mejorar su presentación personal, mayor seguridad.
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	9,00	

Obteniendo una nota de: **9,40** Por lo tanto, **APRUEBA** ; debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el **jueves, 30 de noviembre de 2023**

  
MSC. VANESSA ELIZABETH CADENA MAFLA  
PRESIDENTE TRIBUNAL

  
MSC. ANA LUCÍA RODRÍGUEZ MACHADO  
DOCENTE TUTOR

  
MSC. CARLOS ARTURO PAREDES PITA  
DOCENTE

**Anexo 4.** Certificado del abstract por parte de idiomas



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI  
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER**

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
<b>NAME:</b> Luis Fernando Guaman Calpa				
<b>DATE:</b> 13 de diciembre de 2023				
<b>TOPICO</b> "Diseño de un sistema de gestión de inocuidad alimentaria en la empresa lácteos DON FERCHO"				
<b>MARKS AWARDED</b> <span style="float: right;"><b>QUANTITATIVE AND QUALITATIVE</b></span>				
<b>VOCABULARY AND WORD USE</b>	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1 Vera Játiva Edwin Andrés,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
<b>WRITING COHESION</b>	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
<b>ARGUMENT</b>	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
<b>CREATIVITY</b>	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
<b>SCIENTIFIC SUSTAINABILITY</b>	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
<b>TOTAL/AVERAGE</b>	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED	<b>TOTAL 9</b>		



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL  
CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE  
CENTER**

**Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.**

**Autor:** Luis Fernando Guaman Calpa

**Fecha de recepción del abstract:** 13 de diciembre de 2023

**Fecha de entrega del informe:** 13 de diciembre de 2023

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

**Observaciones:**

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según los rubrics de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9, por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



EDISON BOANERGES  
PENAFIEL ARCOS

Ing. Edison Peñañiel Arcos MSc  
Coordinador del CIDEN