

# FACULTAD DE NEGOCIOS



Carrera de Administración y Negocios Internacionales

“ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP) EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE QUESO SUIZO EN LA EMPRESA INDUSTRIAS DE ALIMENTOS HUACARIZ S.A.C. DE CAJAMARCA, TRUJILLO 2020.”

Tesis para optar el título profesional de:

Licenciada en Administración y Negocios Internacionales

Autoras:

Bach. Brigitt Emperatriz Lopez Tirado  
Bach. Ruth Keren Rodriguez Saucedo

Asesor:

Mg. Ing. José Roberto Huamán Tuesta

Trujillo - Perú

2020

## DEDICATORIA

*A mis queridos padres Segundo Eduardo López G. y Socorro Emperatriz Tirado A., por su constante apoyo, paciencia, dedicación, respeto y sobre todo por sus sacrificios y esfuerzos por concederme la facilidad de estudiar mi carrera; además de su aliento, de su cariño incondicional y de nunca dejarme sola.*

*A mi hermano Edward David Lopez T. por saber comprenderme y sobre todo por permitirme y enseñarme a tomar mis propias decisiones. Fuiste tú quien fue el principal cimiento para la elección de mi vida profesional.*

*A mi tía María Lucia López G. por hacer de padre y madre durante estos años de estudio de mi carrera.*

*A Hairo Joao Gastañadui S. quien siempre me ha dado la fuerza cuando me creía caída, por ser mi fuente de motivación y sobre todo por creer en mi capacidad y potenciar mi fuerza interna*

**Lopez Tirado Brigitt Emperatriz**

*Dedico esta tesis a mis queridos padres, a mi hermana, mis tíos y tías por su comprensión, consejos, confianza, trabajo y sacrificio en todos estos años de mi carrera universitaria y que a pesar de las circunstancias que se presentaron en el camino siempre han estado a mi lado apoyándome incondicionalmente para cumplir mis anhelos.*

*A Dios por ser mi padre, amigo y hermano fiel por darme la fortaleza suficiente para continuar. No temas, porque yo estoy contigo; no desmayes, porque yo soy tu Dios que te esfuerzo; siempre te ayudaré, siempre te sustentaré con la diestra de mi justicia.*

*Isaías 41:10*

**Ruth Keren Rodríguez Sucedo**

## AGRADECIMIENTO

*A Dios todo poderoso por concedernos la salud, la fortaleza, guiarnos e iluminar nuestro camino y darnos voluntad en los momentos más difíciles y permitirnos cumplir con éxito nuestros sueños anhelados.*

*A nuestros padres quienes nos dedicaron su apoyo, cariño y motivarnos siempre a luchar por nuestros ideales; orientándonos constantemente a vivir plenamente bajo el calor de los principios y valores humanos.*

*A la Universidad Privada del Norte y a todos los profesores que nos apoyaron con sus conocimientos para crecer profesionalmente, del mismo modo, un agradecimiento muy especial a nuestro asesor, por habernos guiado desde el primer momento, por todo el apoyo incondicional, así mismo por facilitarnos la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico, para el desarrollo de la tesis.*

**Brigitt E. López Tirado**  
**Ruth K. Rodríguez Saucedo**

## TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO .....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
RESUMEN.....	8
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>9</b>
1.1. Realidad problemática.....	9
1.2. Formulación del problema .....	21
1.3. Objetivos .....	21
1.3.1. <i>Objetivo general</i> .....	21
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	21
1.4. Hipótesis .....	22
<b>CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA.....</b>	<b>23</b>
2.1. Tipo de investigación: .....	23
2.1.1. <i>Tipo:</i> .....	23
2.1.2. <i>Enfoque:</i> .....	23
2.1.3. <i>Diseño:</i> .....	23
2.1.4 <i>Nivel:</i> .....	23
2.1.5. <i>Método:</i> .....	24
2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos).....	24
2.2.1. <i>Población:</i> .....	24
2.2.2. <i>Muestra:</i> .....	24
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos .....	25
2.3.1. <i>Técnica:</i> .....	25
2.3.2. <i>Instrumento:</i> .....	25
2.3.3. <i>Validez y Confiabilidad:</i> .....	26
2.4. Procedimiento .....	26
2.5. Consideraciones Éticas.....	28
<b>CAPÍTULO 3. RESULTADOS.....</b>	<b>29</b>
<b>CAPÍTULO 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>74</b>
4.1. Discusión.....	74
4.2 Conclusiones.....	81
4.3 Recomendaciones .....	84
REFERENCIAS.....	86
ANEXOS .....	88

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1 Encuesta al personal de la Empresa Huacariz S.A.C.....</b>	<b>29</b>
<b>Tabla 2 Análisis de Riesgo .....</b>	<b>30</b>
<b>Tabla 3 Peligros y Puntos Críticos .....</b>	<b>31</b>
<b>Tabla 4 Límites Críticos (LC).....</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 5 Sistema De Vigilancia.....</b>	<b>33</b>
<b>Tabla 6 Medidas Correctoras .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabla 7 Procedimientos De Verificación .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabla 8 Registros que documenten el Haccp.....</b>	<b>36</b>
<b>Tabla 9 Peligros y Puntos críticos de control (HACCP) en la línea de producción de queso suizo .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabla 10 Los peligros físicos, químicos y microbiológicos en la línea de producción de queso suizo .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabla 11 Puntos Críticos de Control en el proceso de elaboración del Queso suizo.....</b>	<b>46</b>
<b>Tabla 12 Límites de Control .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabla 13 Sistema de vigilancia de los PCC en la Recepción de Materia Prima.....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 14 Sistema de vigilancia de los PCC en la Pasterización .....</b>	<b>51</b>
<b>Tabla 15 Las medidas correctoras en la línea de producción del queso suizo.....</b>	<b>53</b>
<b>Tabla 16 Verificación del HACCP en la línea de Producción del queso suizo.....</b>	<b>55</b>
<b>Tabla 17 Registro de Vigilancia- Recepción de Materia Prima.....</b>	<b>56</b>
<b>Tabla 18 Registro de inspección de la calidad de la leche .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabla 19 Almacenamiento de la Leche .....</b>	<b>60</b>
<b>Tabla 20 Registro de Pasterización.....</b>	<b>62</b>

<b>Tabla 21 Registro De Análisis Microbiológico Del Queso Suizo En Proceso.....</b>	<b>64</b>
<b>Tabla 22 Registro de Análisis Microbiológico del Queso Suizo en proceso .....</b>	<b>66</b>
<b>Tabla 23 Registro de protocolo de limpieza y desinfección del área de producción .....</b>	<b>68</b>
<b>Tabla 24 Registro de control del embolsado / envasado y despacho del producto terminado .....</b>	<b>70</b>
<b>Tabla 25 Registro de formato de acción correctora .....</b>	<b>72</b>
<b>Anexo N° 01: Tabla 26 Matriz de Consistencia.....</b>	<b>88</b>
<b>ANEXO N°2: Tabla 27 Operacionalización de la variable Peligros Y Puntos Críticos De Control (HACCP) .....</b>	<b>90</b>
<b>Tabla 28 Diagrama de proceso para el queso suizo.....</b>	<b>97</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Ilustración 1</b> Árbol de decisiones .....	45
<b>Ilustración 2</b> Queso tipo suizo .....	92
<b>Ilustración 3</b> Ingredientes del queso suizo.....	93
<b>Ilustración 4</b> Conservantes quesos madurados .....	93
<b>Ilustración 5</b> Manual para el cuidado de los quesos maduros .....	94
<b>Ilustración 6</b> Etiquetado del queso suizo .....	94
<b>Ilustración 7</b> Duración del producto.....	95
<b>Ilustración 8</b> Contenido del etiquetado .....	96
<b>Ilustración 9</b> Uso del producto.....	96
<b>Ilustración 10</b> Duración de tiempo de salado.....	100
<b>Ilustración 11</b> Dirección Directoral – Ministerio de Salud.....	104
<b>Ilustración 12</b> Datos del Cuestionario .....	105

## RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo general determinar si se aplica el Análisis Peligros y Puntos críticos de control (HACCP) en la línea de producción de queso suizo en la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.

Las empresas dedicadas a la producción y comercialización de derivados lácteos, están expuestas a peligros potenciales en la línea producción, por ende, al controlar los peligros físicos, químicos y microbiológicos, las empresas aseguraran a sus consumidores que los productos ofrecidos sean inocuos.

Se utilizó el diseño investigación no experimental, de nivel Descriptivo - Correlacional, lo cual permitió determinar la situación de la empresa para conocer el Análisis Peligros y Puntos Críticos de Control en la línea de producción de queso suizo.

Los resultados obtenidos se dieron mediante un diagrama Ishikawa y una encuesta online, que se aplicó a 65 colaboradores basados en los siete principios del Haccp, dando como resultado que si se aplica el Haccp en la línea de producción de queso suizo.

La tesis finaliza que la empresa Industria de Alimentos Huacariz S.A.C debe continuar aplicando los Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control para mantener la inocuidad de los alimentos; sustentado a través de DIGESA.

**Palabras clave:** Haccp, Producción.

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

El mundo está regido por normas y convenios internacionales que regulan las actividades comerciales. El comercio de alimentos va en aumento, obligando a las empresas a fortalecer sus sistemas de control y adoptar estrategias de prevención a lo largo de la producción alimentaria, garantizando la inocuidad de los productos. Entidades internacionales como la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) y la OMS (Organización Mundial de la Salud) han logrado un comercio de alimentos inocuos, recomendando el uso del Análisis y puntos críticos de control (HACCP) para garantizar sus productos.

La primera estimación de la carga mundial de las enfermedades de transmisión alimentaria muestra que casi 1 de cada 10 personas enferman cada año al ingerir alimentos contaminados según el informe presentado en el 2015 por la Organización Mundial de Salud (OMS, 2015).

Por ello, Las industrias alimentarias generalmente tienden a ser más expuestas de factores de riesgo de diferentes enfermedades transmitidas por los alimentos, según el tipo de producto y del proceso utilizado de la elaboración del producto. Una de las normas que más se requiere es el HACCP, porque en ella los países previenen la contaminación alimentaria además de que tienen la seguridad de inocuidad del producto, pues están conscientes del proceso seguido desde el inicio del producto hasta la comercialización de este, para evitar daño alguno al ser humano. De esta manera, el análisis y puntos críticos de control (HACCP), sistema de seguridad alimentaria ayuda a evitar la contaminación (físico, químico y biológico) en el proceso de elaboración del producto con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. (Silva y Meneses, 2019).

La línea de producción es un grupo de operaciones secuenciales en las que se establece un proceso para la elaboración de un producto final. Asimismo, siendo las más importante del proceso productivo, esta debe tener todas las adaptaciones necesarias para producir el producto que el cliente requiere, si la línea no es capaz de dar en su salida el resultado

especificado, en el tiempo y calidad señaladas, habrá sido en vano el trabajo realizado. (Ruiz y Rangel, 2015).

Por otro lado, las empresas queseras latinoamericanas, para lograr la competitividad adquieren cronogramas de control de peligros y riesgos significativos, durante la recepción, el procesamiento y entrega al cliente. Según el artículo Calidad en las empresas latinoamericanas de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad (GCG), realizado por Benzaquen (2013), muestra “El panorama económico peruano durante el período 2006-2015 donde reveló un resultado muy favorable del país.

En el Perú, el queso es el producto lácteo con mayor producción y demanda en el mercado nacional alcanzando un incremento en 25% durante el primer semestre del 2020, además lo que supone que las empresas peruanas y productores necesitan tener productos de buena calidad. (Gestión, 2020), asimismo el Ministerio de Agricultura y Riego viene realizando ferias e impulsando la cadena láctea, desde la siembra de pastos de cultivos, mejoramiento genético y el fortalecimiento de capacidades de los maestros queseros, para mejorar la calidad e inocuidad de los productos que se producen en el país. (Plataforma digital única del Estado Peruano, 2019). En el país no todas las empresas que se dedican a la elaboración de productos lácteos cuentan con sistemas de calidad que garanticen la calidad de sus productos a comparación de empresas que producen y exportan estos productos, como Gloria S.A, Laive S.A. y Negociación Ganadera Bazo Velarde S.A. que utilizan una distinta tecnología (digital) y que cuentan con la certificación HACCP, además de otras certificaciones que le permiten garantizar su producto.

Los consumidores de los mercados extranjeros cada vez son más exigentes en lo que se refiere a los productos alimentarios, es por ello que para poder entrar a estos mercados se necesita un documento que respalde la confiabilidad sobre la inocuidad y la calidad; es por ello que El Ministerio de Agricultura y Riego, promueve anualmente la iniciativa denominada “Premio al Mejor Queso del Perú”, la cual procura que las micro, pequeñas y medianas empresas del país obtengan certificaciones internacionales en Sistemas de Gestión con el fin de impulsar su competitividad, productividad y exportación. De esta forma se busca que las

empresas peruanas sean reconocidas a nivel nacional e internacional por cumplir normas internacionales, logrando así una mayor presencia en el mercado. También indicio que la producción de leche en el Perú en el año 2018 a nivel nacional fue de 2 millones que representa (66,125 toneladas) y se estima que el 43% (895,871.9 toneladas) se destina a la producción de derivados lácteos por parte de las micro, medianas y pequeñas empresas lácteas (MIPYMES), siendo el 66% destinado a la producción de quesos. (Andina, 2019).

Las principales zonas productoras de queso se encuentran en Cajamarca, Arequipa, Puno, Cusco y Junín. Por otro lado, el departamento de Cajamarca se encuentra dentro de las tres principales cuencas lecheras, también produce más de 25 toneladas semanales de queso, siendo las provincias de Hualgayoc, Cajamarca y Celendín las de mayor producción. El Centro de Experimental de Formación Profesional (CEFOP) y Asociación de Productores Lácteos de Cajamarca permitieron mostrar en la feria Agropecuaria, Agroindustrial, Artesanal y Turística (Fongal), el queso suizo más grande del mundo con el fin de mostrar a los visitantes nacionales y extranjeros las mejores condiciones de calidad que tiene la región como primer productor de queso. Ahora no cabe duda que tienen una marca registrada que es el queso de Cajamarca. (RPP Noticias, 2011).

Debido a ello esta investigación sobre Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en la línea de producción del queso suizo se realizó en la empresa Industria Alimentaria Huacariz S.A.C de Cajamarca donde se pretende impulsar la producción de productos inocuos, debido a las exigencias de los consumidores. Ante lo expuesto se hace énfasis en los peligros potenciales de la producción del queso suizo, por ende, al controlar los peligros físicos, químicos y microbiológicos, la empresa industria de alimentos Huacariz S.A.C., asegura a sus consumidores que los productos ofrecidos garantizan un nivel alto de calidad. Con el fin de determinar si se aplica los Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control desde la recepción de la materia prima hasta el producto terminado.

Ante lo mencionado, existen trabajos de investigación que determinan el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control y La línea de producción; entre ellas tenemos:

Sánchez (2017), en su tesis de maestría titulada “Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) para aseguramiento de la calidad del queso fresco de la planta procesadora láctea de la Estación Experimental Tunshi, provincia de Chimborazo”, desarrollada en la Universidad Técnica de Ambato – Ecuador para obtener el grado académico de Magister en Gestión de la Producción Agroindustrial. Tiene como objetivo: Identificar los peligros y los puntos críticos de control en la elaboración del queso fresco en la planta procesadora láctea de la Estación Experimental Tunshi, a través de herramientas de diagnóstico como: la encuesta y la evaluación de la Norma HACCP. Lo cual concluye la necesidad de diseñar un sistema de control de procesos y aseguramiento de la calidad para el proceso de elaboración del queso fresco, con el fin de optimizar las condiciones de operación; estandarizar cada proceso productivo y establecer los límites de control necesarios en la producción del queso fresco.

Esta investigación permite conocer al sistema HACCP como una herramienta estratégica para mejorar la calidad de los productos como en la entrega de productos inocuos a los consumidores, asegurando que el producto al ser consumido no presente ningún tipo de riesgo (físico, biológico, químico) para la salud y además disminuir las deficiencias en los procesos productivos.

Ardón (2017), en su tesis titulada propuesta para el diseño de un sistema HACCP en la organización “Uninutra” en la línea de producción de “Centravita”, desarrollada en la Universidad de San Carlos de Guatemala para obtener el grado de Maestría en Gestión de la Calidad. La presente tesis tiene como objetivo: elaborar un diseño documental para implementar el análisis de peligros y puntos críticos de control, HACCP, en la empresa Uninutra. Se dio mediante el diagnóstico actual de la empresa y el sistema HACCP como herramienta para identificar los puntos críticos de control dentro de los

procedimientos de la empresa, desde la recepción de la materia prima hasta la entrega del producto final en la bodega. Concluye, con el establecimiento de métodos de verificación, monitoreo, acciones correctivas, procedimientos de verificación y registros para asegurar que los PCC se mantengan siempre bajo control, para evitar el ingreso de un peligro que afecte la inocuidad del alimento.

Esta investigación permite conocer la importancia del sistema HACCP y utilizarlo como una herramienta de trabajo que sea rentable con el fin de facilitar el intercambio comercial, tanto nacional como internacional, a través de la confiabilidad del producto respaldado por organismos acreditadores.

Cruzado (2017), en su tesis titulada “Propuesta de mejora del proceso productivo de la línea de queso fresco pasteurizado para la implementación del sistema HACCP en la empresa productos lácteos naturales S.A.C., desarrollada en la Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo, Chiclayo – Perú, para obtener el título de Ingeniero Industrial. Planteó como objetivo proponer la mejora del proceso productivo de la línea de queso fresco pasteurizado para la implementación del Sistema HACCP donde se detectó el incumplimiento del 55% de los aspectos evaluados mediante la ficha de inspección sanitaria del establecimiento, Lo cual concluye ,en un plan de mejor alineado al rediseño de la infraestructura de la planta, el programa de control de proveedores, equipos para el control de plagas y la elaboración de las Buenas Prácticas de Manufactura y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento para garantizar salud y seguridad al consumidor de tener un alimento inocuo.

Esta investigación permite conocer la importancia de la implementación HACCP en una empresa ya que habilita la posibilidad de abarcar nuevos mercados, incrementar sus niveles de productividad, disminuyendo drásticamente el número de quejas y reclamos por parte de clientes y evitar los niveles de devoluciones de productos.

Melendrez & Pisfil (2018), en su tesis titulada, "Aplicación de un sistema HACCP para mejorar la inocuidad de los productos lácteos en la empresa Prolacnat S.A.C. Chiclayo-2017", desarrollada en la Universidad Señor de Sipan, Pimentel – Perú, para obtener el título de Ingeniería Industrial. Tiene como objetivo garantizar la inocuidad de los productos lácteos en la empresa Prolacnat SAC mediante la aplicación del sistema HACCP, también utilizaron el Check list y realizaron un diagnóstico de la situación del proceso productivo para determinar los peligros biológicos, físicos y químicos en el proceso de elaboración de queso de esta manera establecer medidas correctivas en el proceso productivo. Concluyeron, que para lograr la calidad del producto y garantizar un producto inocuo es necesario el control adecuado del sistema HACCP, Esta investigación permite conocer la importancia de los formatos de los procedimientos de buena práctica de manipulación y los procedimientos operativos estandarizados sanitarios (POES) para el control y seguridad del producto dentro del proceso, garantizando que los operarios cumplan con estos y asimismo lograr un control del proceso y evitar contaminaciones en el producto.

Ministerio de Agricultura y Riego & Servicio Nacional de Sanidad Agraria (2016). Boletín informativo Senasa, en su publicación Informando sobre el Desarrollo Agrario y la Seguridad Alimentaria: 10ªed., p.13-14. Indica que el Perú cuenta con 742 autorizaciones sanitarias de establecimientos dedicados al procesamiento primario de alimentos, identificando cada vez más empresas con nivel de legalidad formal, contribuyendo a la competitividad dentro y fuera del país. Por ende la importancia de la inocuidad de los alimentos en establecimientos de procesamiento primario, favorece al aseguramiento de los productos a comercializar ; esto es dado por la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que ayudan a reducir al mínimo los riesgos de contaminación biológica, química o física, Como agentes biológicos tenemos a las bacterias y sus toxinas, parásitos, virus, insectos, etc.; agentes químicos como los plaguicidas, detergentes, metales como el mercurio y plomo, medicamentos,

colorantes y aditivos no autorizados; y agentes físicos como el polvo, tierra, palos, etc. que pueden ocurrir durante el procesamiento de alimentos. Así mismo Planes Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), contribuyen a establecer procedimientos, evidenciados en registros, como el Control del agua, gestión de residuos sólidos, Contaminación cruzada, Control de plagas, entre otros, siendo un prerrequisito para implementar un sistema más avanzado conocido como Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control – HACCP. Concluyeron, que el sistema de aseguramiento de inocuidad permite entregar alimentos seguros e inocuos de este modo brindar el más alto nivel de satisfacción a sus clientes.

Esta publicación permite conocer que toda empresa peruana debe contar con el sistema HACCP para disminuir, eliminar y controlar los peligros en la producción, de esta manera garantizar que no existan alimentos contaminados en el mercado.

Aranda, Alcalá & Padilla (2016), en su trabajo de investigación de “Implantación del sistema HACCP para mejorar la inocuidad de la galleta de agua en la empresa industria Natividad Foods E.I.R. L”, en el distrito de Huanchaco-Trujillo ,1(1) pp.2-7. Planteó como objetivo Implementar el sistema HACCP en el proceso productivo para mejorar la inocuidad de la galleta de agua en la empresa Industria Natividad Foods E.I.R.L en el año 2015. Utilizaron el instrumento GHYCAL (Gestión de la Higiene y Calidad) donde midieron el cumplimiento de los planes pre-requisitos del sistema HACCP y el check list en el cual determinaron el cumplimiento del Análisis de peligros y puntos críticos de control. De esta manera implementaron con éxito el sistema HACCP alcanzando un nivel de cumplimiento de 82.6% y lograron obtener 100% de las recomendaciones de la norma HACCP. Concluyeron que mediante la implantación del sistema HACCP en el proceso productivo les permitió mejorar la inocuidad de la galleta de agua.

Esta investigación da conocer la importancia de la implementación del sistema HACCP en el proceso productivo para garantizar la inocuidad de los alimentos del mismo modo aumente la comercialización y la venta de productos seguros.

Peralta & Prada (2019), en su tesis titulada “Diseño de un sistema HACCP en la empresa Hulac S.A.C, para mejorar la calidad del yogurt”, desarrollada en la Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo –Perú, para Obtener el título de Ingeniera Industrial; tiene como objetivo diseñar un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la empresa Hulac S.A.C, para mejorar la calidad de su producto. Realizó esta investigación tomando como base legal las normas vigentes sobre la inocuidad de la industria alimentaria como son: “Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas” aprobado por la Resolución Ministerial N°449-2006/MINSA; “El Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas, aprobado por Decreto Supremo N°007-98-SA”; entre otros documentos que son emitidos oficialmente por el ente responsable, el Ministerio de Salud. Para el diseño de este Sistema HACCP, se elaboró un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el Plan de Higiene y Saneamiento (PHS) como pre requisitos del sistema en mención. De esta manera se identificaron los peligros significativos y 3 puntos críticos de control (PCC) en el proceso productivo los cuales fueron: presencia de microorganismos en la leche en la recolección de la materia prima (PCC1), presencia de bacterias peligrosas como listeria, salmonella, etc. en la pasteurización (PCC2) y contaminación de los envases con *Staphylococcus aureus*, coliformes y bacterias aerobias mesófilas en el envasado (PCC3). Finalmente concluyeron que la inocuidad del producto se asegura únicamente con la correcta identificación de los límites críticos, ya que estos ayudan a controlar los PCC y a establecer acciones correctivas cuando estos se encuentren fuera de rango.

Esta investigación permite conocer que el diseño de un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos (HACCP) ayuda a identificar puntos críticos en el proceso productivo para que de esta manera se garantice la calidad y la inocuidad de su producto resguardando la salud de su público consumidor y del mismo abrirse campo a nuevos mercados más exigentes.

Análisis de peligros y Puntos Críticos de Control, lo definió el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (2013), como un sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros que son significativos para la inocuidad de los alimentos, asimismo la Organización Panamericana de la salud (2015), señala que el HACCP es una herramienta para identificar peligros y establecer sistemas de control enfocados en la prevención, en vez de concentrarse en el análisis del producto final, de modo que se pueda reducir y prevenir todos los riesgos de contaminación a nivel físico, químico o biológico, que va desde la obtención de la materia prima, hasta llegar a la distribución del producto final; a fin de mantener la salud y bienestar de los consumidores. Con respecto a las Buenas prácticas de manufactura (BPM), según el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (2013), indica que es el conjunto de procedimientos, condiciones y controles que se aplican en los establecimientos de procesamiento de alimentos inocuos y saludables. Incluyen limpieza y sanitización de: personal, equipos, utensilios, instalaciones, físicas y sanitarias, con el objeto de disminuir los riesgos de contaminación.

Asimismo, el Programa de Higiene y Saneamiento (PHS). Según, Agro exportación (2014), lo define como procedimientos y medidas sanitarias que describen las tareas de saneamiento; con el fin de prevenir la contaminación directa o la adulteración de los alimentos, que pudieran atentar contra la inocuidad del producto final. De la misma forma, Gonzales & Puente de la Vega, 2017, señala la palabra “saneamiento” se refiere a todas las prácticas higiénicas para la limpieza y desinfección de todo aquello que entre en contacto con los alimentos, por lo que se incluye: higiene del personal, limpieza de ambientes, control de plagas, entre otras. De este modo, se asegura que las instalaciones de la planta se encuentren limpias tanto en el interior como en los alrededores.

A su vez, el plan HACCP, lo define Dirección Regional de Inocuidad de alimentos (2016), como un documento preparado de conformidad con los principios de los sistemas HACCP, de tal manera que su cumplimiento asegure el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria. Siendo indispensable el compromiso o responsabilidad del fabricante u operario para garantizar la seguridad alimentaria y el cumplimiento de registro para que de este modo se pueda evitar posibles peligros en los productos comercializados por parte de las empresas industriales.

Lo define la (Organización Panamericana de la salud ,2015) Los principios del HACCP como una herramienta para identificar peligros y establecer sistemas de control orientados en la prevención con el fin de lograr la inocuidad en los alimentos.

Los siete principios:

Principio 1: Realizar un análisis de peligros e identificar las medidas preventivas respectivas.

Principio 2: Determinar los puntos críticos de control.

Principio 3: Establecer límites críticos.

Principio 4: Establecer un sistema de control para monitorear el PCC.

Principio 5: Establecer las acciones correctivas a ser tomadas, cuando el monitoreo indique que un determinado PCC no está bajo control.

Principio 6: Establecer procedimientos de verificación para confirmar si el sistema HACCP está funcionando de manera eficaz.

Principio 7: Establecer documentación para todos los procedimientos y registros apropiados a esos principios y su aplicación.

Por otra parte, el autor (LOPEZ, 2015), en su tesis GESTIÓN Y ARRANQUE DE LÍNEA DE PRODUCCIÓN "MIXED MODEL MANUFACTURING – 3P" define a la línea de producción como un "conjunto de estaciones de trabajo manuales, semiautomatizadas o completamente automatizadas en las que se transforma la materia en un producto nuevo, puede ser tan sencilla como tomar un tornillo y colocarle una tuerca, hasta complejas celdas robotizadas ...". Podría expresarse la existencia de dos dimensiones en la línea de producción:

**1) Producción:** Según la (EAE Business School, 2017) durante esta fase, las materias primas que se recogieron previamente se transforman en el producto real que la empresa produce a través de su montaje. En esta etapa es fundamental observar los estándares de calidad y controlar su cumplimiento. Para que esta fase salga según lo previsto y se evitan problemas, es necesario hacer un trabajo de observación del entorno, de tal manera que se puedan anticipar los cambios y se pueda trazar un plan de actuación.

**2) Producto:** Para (Stanton, Etzel, & Walker, 2015), autores del libro "Fundamentos de Marketing", definen el producto como "un conjunto de atributos tangibles e intangibles que abarcan empaque, color, precio, calidad y marca, más los servicios y la reputación del vendedor r; el producto puede ser un bien, un servicio, un lugar, una persona o una idea".

**Justificación Teórica:** La presente investigación se realiza con el propósito de aportar conocimientos sobre el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control HACCP, adquiridas de libros, tesis y revistas científicas, además serán antecedentes para futuras empresas exportadoras de productos lácteos para que garanticen la inocuidad.

**Justificación Metodológica:** La investigación pretende desarrollar los peligros y puntos críticos de control HACCP en la línea de producción del queso suizo, así mismo permitirá a las futuras profesionales de negocios internacionales, ser una guía de investigación.

**Justificación Práctica:** Esta investigación se propone determinar los peligros y puntos críticos de control HACCP en la línea de producción del queso suizo en la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020, con el fin de mejorar la calidad, asegurar, garantizar la inocuidad de los alimentos, para mantener la salud y bienestar de los consumidores; confiables futuras exportaciones.

### **Líneas de investigación**

La presente investigación se encuentra comprendido dentro de las líneas de investigación de la carrera de Administración y Negocios Internacionales de nuestra Universidad Privada del Norte como es el Desarrollo sostenible y Gestión empresarial.

### **Aportes de la investigación**

La presente tesis tiene como aporte los registros de verificación que documenten los principios HACCP, De esta manera, se da conocer la importancia del HACCP en toda la línea de producción asegurando la calidad e inocuidad del producto, evitando así productos dañinos para el consumo humano pudiendo desenlazarse en enfermedades.

Debió a ello se accederá a determinar los peligros y puntos críticos de control en el proceso de elaboración del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz SAC, donde se podrá identificar los peligros físicos, químicos y biológicos. De esta manera mejorar los niveles de calidad en su línea de producción, con el objetivo principal de reducir las pérdidas y devoluciones por parte de los consumidores finales.

Así mismo, se dará como aporte el diagrama de flujo desarrollado con el objetivo de mostrar áreas o secciones de la empresa organizadas, llevando consigo el fácil entendimiento y funcionamiento para la mejora continua de su procedimiento.

No obstante, esta tesis va dirigida a todas aquellas empresas que deseen comercializar y distribuir productos con garantía inocua, permitiéndoles no solo abrir o romper barreras nacionales si no llegando a mercados internacionales introduciendo.

## 1.2. Formulación del problema

¿Se aplica el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la línea de producción de queso suizo en la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020?

## 1.3. Objetivos

### 1.3.1. Objetivo general

Determinar si se aplica el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la línea de producción de queso suizo en la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.

### 1.3.2. Objetivos específicos

**OE 1.- Determinar si se Identifican los peligros físicos, químicos y microbiológicos** en la línea de producción de queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.

**OE 2.- Determinar si se Establecen Puntos Críticos de Control (PCC)** en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.

**OE 3.- Determinar si se Establece Límites Críticos (LC) en cada PCC** en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.

**OE 4.- Determinar si se Establece un sistema de vigilancia del control de los PCC** del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.

**OE 5.- Determinar si se Establecen las medidas correctoras en la línea de producción del queso** suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.

**E 6.-** Determinar si se **Establecen procedimientos de verificación del plan HACCP**

en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.

**OE 7.-** Determinar si se **Establecen Registros que documenten el HACCP** en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.

#### **1.4. Hipótesis**

H1: Se aplica el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de control (HACCP) en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.

H0: No se aplica el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de control (HACCP) en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.

## CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Tipo de investigación:

#### 2.1.1. Tipo:

Descriptiva Básica, es ganar conocimiento o entender el fenómeno sin tener alguna aplicación específica en mente ya que solo genera conociendo más no se aplica. (Garritz, 2004)

#### 2.1.2. Enfoque:

La presente investigación es de enfoque mixto.

El enfoque cualitativo se utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación. Donde se pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.7).

Enfoque cuantitativo Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.4)

#### 2.1.3. Diseño:

No experimental

La investigación no experimental son estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. Del mismo modo es transversal que recopilan datos en un solo momento, en un tiempo único. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010 p.149-151).

#### 2.1.4 Nivel:

Descriptivo-Correlacional, este tipo de estudio permite determinar si las variables están correlacionadas o no; es decir, si la variable independiente se relaciona con la variable dependiente. Asimismo, la investigación descriptiva busca determinar el grado de relación existente entre las variables. En este sentido los estudios descriptivos investigan las

propiedades, las características o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, pretenden medir o corregir información de manera independiente o conjunta sobre los

conceptos o las variables a los que se establezca". (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.92).

#### **2.1.5. Método:**

El Método analítico permite llegar a un resultado mediante la descomposición de un fenómeno, una idea o un objeto sus elementos en distinción y diferencia (Lopera, Ramirez, Zuluaga y Ortiz, 2010, p.4).

## **2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)**

### **2.2.1. Población:**

Nuestra población son 70 trabajadores de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz. S.AC. ubicada en la ciudad de Cajamarca.

### **2.2.2. Muestra:**

Muestra no probabilística a conveniencia de los tesisistas.

La muestra no probabilística consiste en seleccionar los casos que se encuentren disponibles o por comodidad para el investigador. Es decir, consiste en la elección de los elementos que no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación, es decir la que la muestra está disponible en el tiempo o periodo dado en la investigación. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

En la presente tesis, según el criterio de las tesisistas se ha considerado aplicar la entrevista a la jefa de producción que está alineada a nuestro tema de estudios y al administrador de la empresa. Así mismo, se desarrollará una encuesta dirigida a los trabajadores del área de producción.

## 2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

### 2.3.1. Técnica:

El enfoque cualitativo se utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación. Donde se pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.7).

Enfoque cuantitativo Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.4).

### 2.3.2. Instrumento:

El análisis cualitativo, se utilizó como instrumento la guía de análisis documental y la entrevista a la jefa de producción de la empresa Industrias de alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca. Además, la utilización de páginas online como a Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), Ministerio de Salud (MINSA) y Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) con la finalidad de confirmar si se cumple el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

Para el análisis cuantitativo, se utilizó el cuestionario como instrumento de recopilación de información de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.217).

El cuestionario está dividido por los 7 principios del Haccp, los cuales son:

- ✓ Análisis de riesgo.

- ✓ Puntos Críticos de Control (PCC).
- ✓ Límites Críticos (LC)
- ✓ Sistema de Vigilancia
- ✓ Medidas Correctoras.
- ✓ Procedimientos de verificación.
- ✓ Registros que documenten el HACCP.

El cuestionario online está basado en un conjunto de preguntas establecidos y validados por el Ministerio de Salud (MINSA) y Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

### **2.3.3. Validez y Confiabilidad:**

Como guía de análisis documental se utilizó la norma Haccp establecida por la Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas"(Resolución Ministerial N° 449-2006-MINSA).

El cuestionario está validado por el Ministerio de Salud (MINSA) y la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). (ver anexo n°4).

## **2.4. Procedimiento**

En la presente investigación es de enfoque mixto, consideramos como método analítico en nuestra investigación ya que permite llegar a un resultado mediante la descomposición de un fenómeno, una idea o un objeto sus elementos en distinción y diferencia (Lopera, Ramírez, Zuluaga y Ortiz, 2010, p.4).

El proceso de recolección y análisis de datos consistió de esta manera:

En el análisis cualitativo, para identificación de los análisis y puntos críticos de control en la línea de producción del queso suizo, se consideró la información establecida por la Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas"(Resolución Ministerial N° 449-2006-MINSA), estipulada por la Dirección General de

Salud Ambiental (DIGESA) y el Ministerio de salud (MINSA) para la elaboración de tablas y gráficos.

Como primer procedimiento; se adquirió información de la Resolución Ministerial N° 449-2006-MINSA en la cual se eligieron los 7 principios del Haccp con la finalidad de encontrar si se aplican los análisis y puntos críticos de control.

Seguido a lo antes mencionado; se obtuvo información a través de la entrevista realizado al jefe del área de producción, con la finalidad de conocer el escenario actual de la línea de producción del queso suizo en la empresa de Industria de Alimentos Huacariz S.A.C.

Finalmente; a partir de esta información, se desarrolló los 7 principios del Haccp (ver tabla n°1); para determinar si se aplica el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. A cada uno de estos principios se les asignó diferentes cuadros de acuerdo a la norma Haccp, donde permite Identificar los Análisis de Riesgo (físicos, químicos y microbiológicos), Peligros y Puntos Críticos, Límites Críticos (LC), Sistema de Vigilancia, Medidas Correctoras, Procedimientos de Verificación, Registros que documenten el HACCP.

En cuanto al análisis cualitativo; para la recolección de datos utilizamos un cuestionario basado en los 7 principios del Haccp (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), donde cada pregunta da respuesta sí o no, esto fue aplicado a 65 colaboradores de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C.; el cuestionario fue elaborado por el Google drive y llenado de manera virtual.

Para los resultados estadísticos, las respuestas del cuestionario se procesaron mediante el programa de Microsoft Excel. Por ende, se elaboraron los gráficos por cada principio del Haccp en las cuales se colocaron como respuesta un sí o no. Una vez obtenidos los resultados se puede observar los resultados de cada pregunta alineado a los 7 principios del Haccp, con la finalidad de encontrar el porcentaje.

Con estos datos, se confirma si se aplica o no los Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en la línea de producción del queso suizo en la Industria de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca.

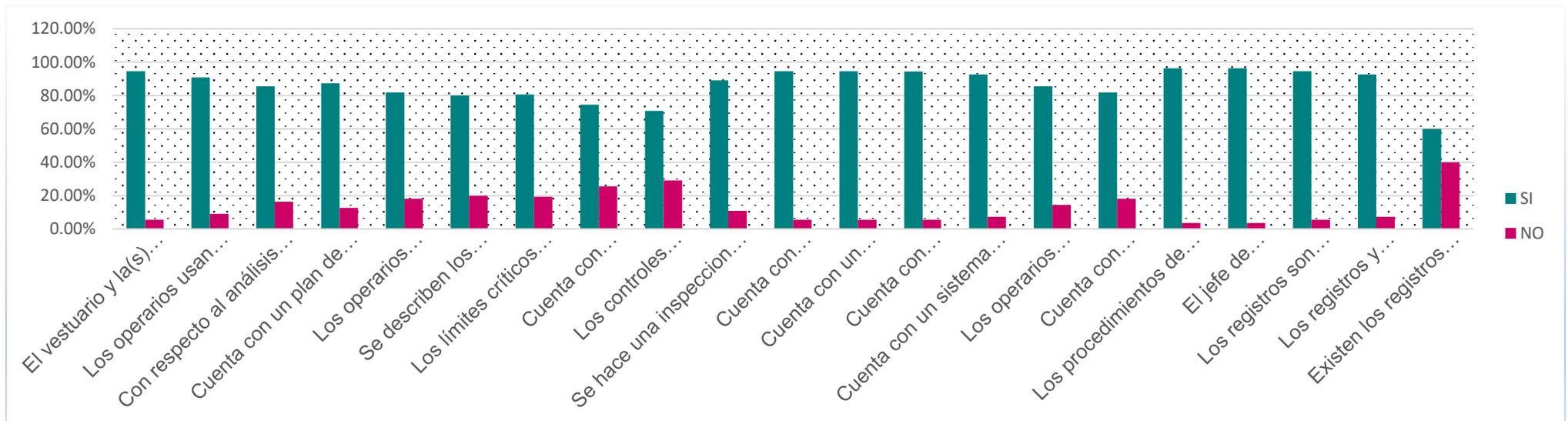
## **2.5. Consideraciones Éticas**

En la presente investigación fueron informados el gerente, administrador, contador y jefe de producción de la empresa Industria de Alimentos Huacariz S.A.C, acerca del estudio de investigación que se llevó a cabo, por tanto, la información ofrecida será utilizada exclusivamente con carácter académico del desarrollo de la presente tesis. A su vez, se considerará las enunciaciones de los autores y las políticas o reglas emitidas por la universidad.

### CAPÍTULO 3. RESULTADOS

- **Objetivo General:** Determinar si se aplica el análisis Peligros y Puntos críticos de control (HACCP) en la línea de producción de queso suizo en la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.

**Tabla 1: Encuesta al personal de la Empresa Huacariz S.A.C.**



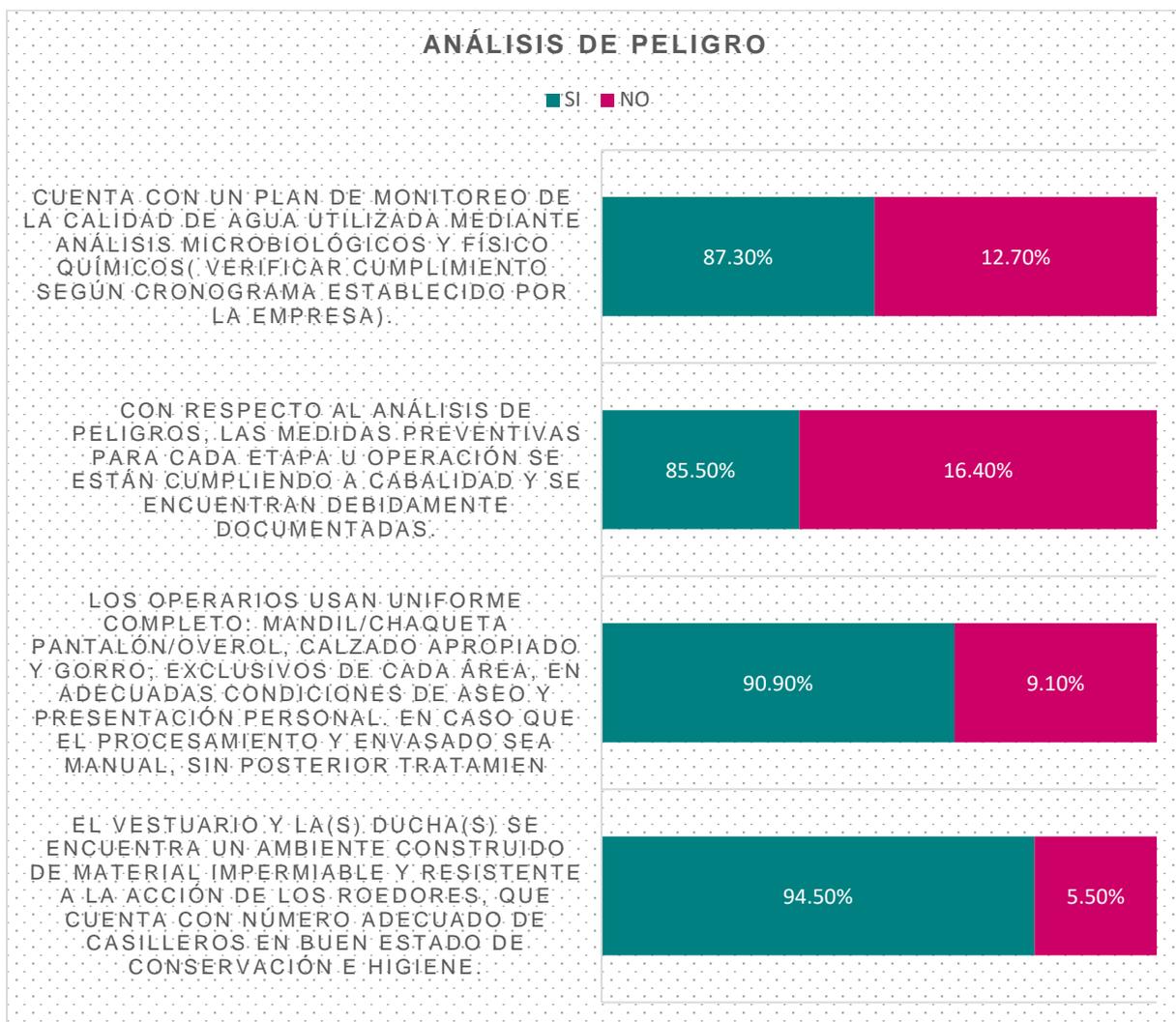
**Fuente:** Anexo n° 5 (recojo de datos)

**Elaboración:** Propia

• **INTERPRETACION:**

El 100% de los encuestados(as) de la Empresa Huacariz S.A.C., respondieron que si se aplica el análisis Peligros y Puntos críticos de control (HACCP) en la línea de producción de queso suizo en la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca.

**Tabla 2: Análisis de Riesgo**



**Fuente:** Tabla N°1 (Tabla General)

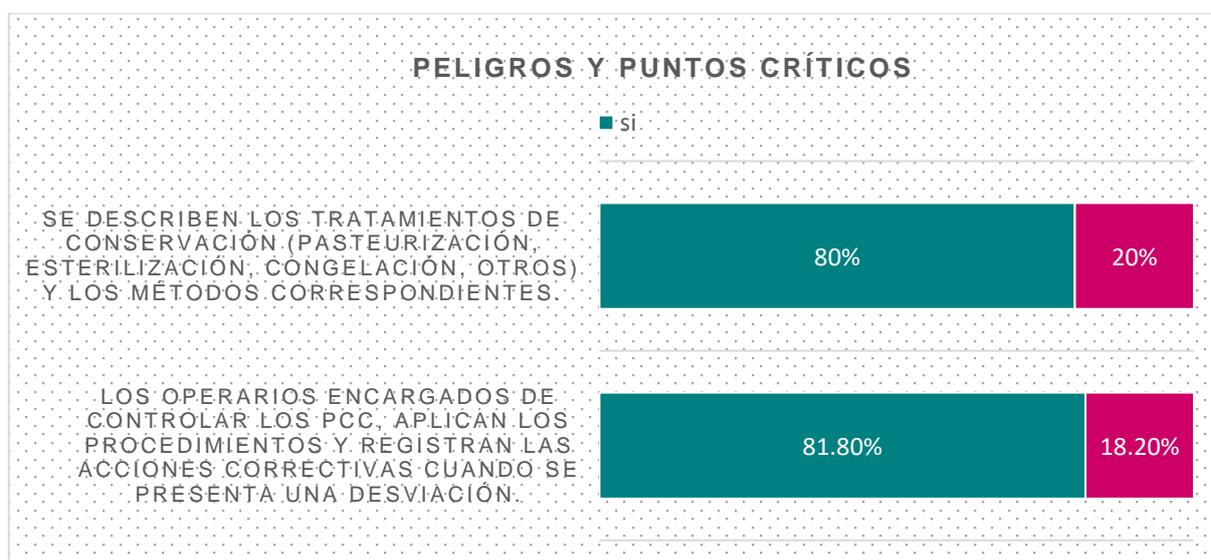
**Elaboración:** Propia

**-INTERPRETACION:**

La tabla n° 2 muestra el porcentaje obtenido del análisis de peligro, que el 94.50% si cuentan y el 5.50% indica que no con el vestuario y la(s) ducha(s) se encuentra un ambiente construido de material impermeable y resistente a la acción de los roedores, que cuenta con número adecuado de casilleros en buen estado de conservación e higiene. El 90.90% de Los operarios indican que sí y el 9.10% indican que no usan uniforme completo: mandil/chaqueta pantalón/overol, calzado apropiado y gorro; exclusivos de cada área, en adecuadas condiciones de aseo y presentación personal. En caso que el procesamiento y envasado sea manual, sin posterior tratamiento que garantice la eliminación de

cualquier posible contaminación, el personal está dotado de protector nasobucal. Con respecto al análisis de peligros, el 85.50% indican que si utilizan y el 16.40% indican que no utilizan las medidas preventivas para cada etapa u operación se están cumpliendo a cabalidad y se encuentran debidamente documentadas. Además, el 87.30% indican que si cuentan y el 12.70% no cuentan con un plan de monitoreo de la calidad de agua utilizada mediante análisis microbiológicos y físico químicos (verificar cumplimiento según cronograma establecido por la empresa).

**Tabla 3: Peligros y Puntos Críticos**



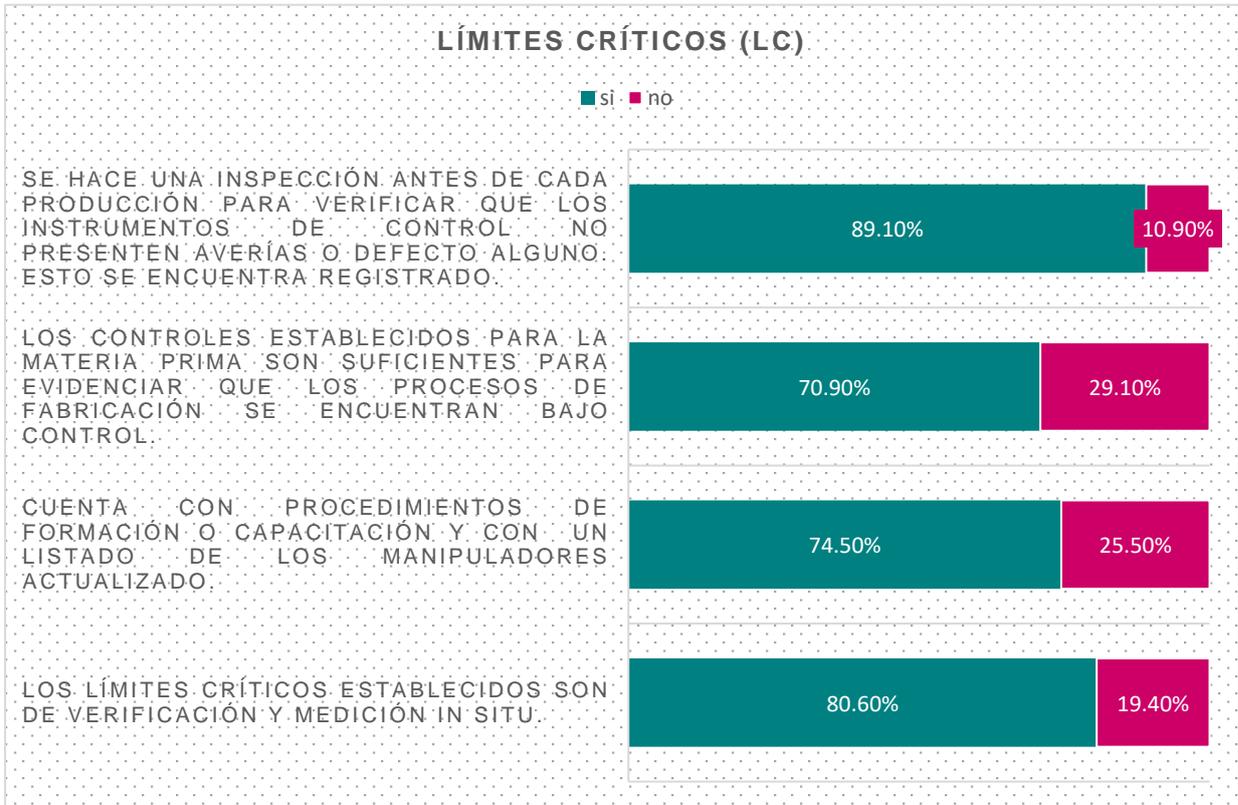
**Fuente:** Tabla N°1 (Tabla General)

**Elaboración:** Propia

**- INTERPRETACION:**

La tabla n°3 muestra el porcentaje obtenido de Peligros y Puntos Críticos, que el 81.20% de los operarios encargados si cumplen y el 18.2% no cumple de controlar los PCC, aplican los procedimientos y registran las acciones correctivas cuando se presenta una desviación. Asimismo, el 80% indican que sí y el 20% indica que no se describen los tratamientos de conservación (pasteurización, esterilización, congelación, otros) y los métodos correspondientes.

**Tabla 4: Límites Críticos (LC)**

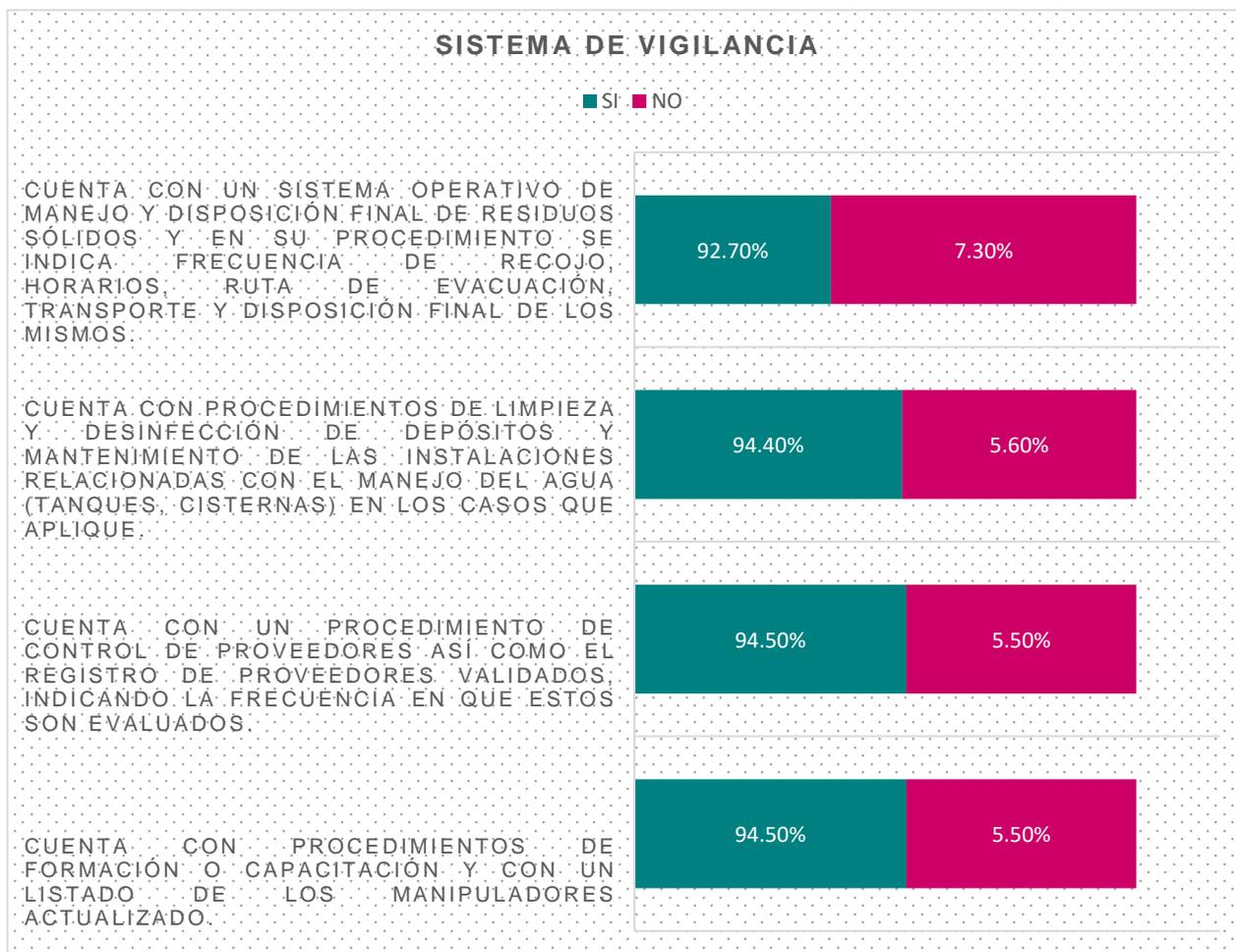


**Fuente:** Tabla N°1 (Tabla General)

**Elaboración:** Propia

La tabla n°4 muestra el porcentaje obtenido de Límites Críticos (LC), el 80.60% indican que los límites críticos establecidos si son de verificación y medición in situ y el 19.40% indican que no. A su vez el 74.50% indican que sí y el 25.50% indican que no cuentan con procedimientos de formación o capacitación y con un listado de los manipuladores actualizado. El 70.90% indican que los controles no están establecidos para la materia prima son suficientes para evidenciar que los procesos de fabricación se encuentran bajo control y el 29.10% indican que sí. Además, el 89.10% indican que sí y el 10.90% indican que no se hace una inspección antes de cada producción para verificar que los instrumentos de control no presenten averías o defecto alguno. Esto se encuentra registrado.

**Tabla 5: Sistema De Vigilancia**



**Fuente:** Tabla N°1 (Tabla General)

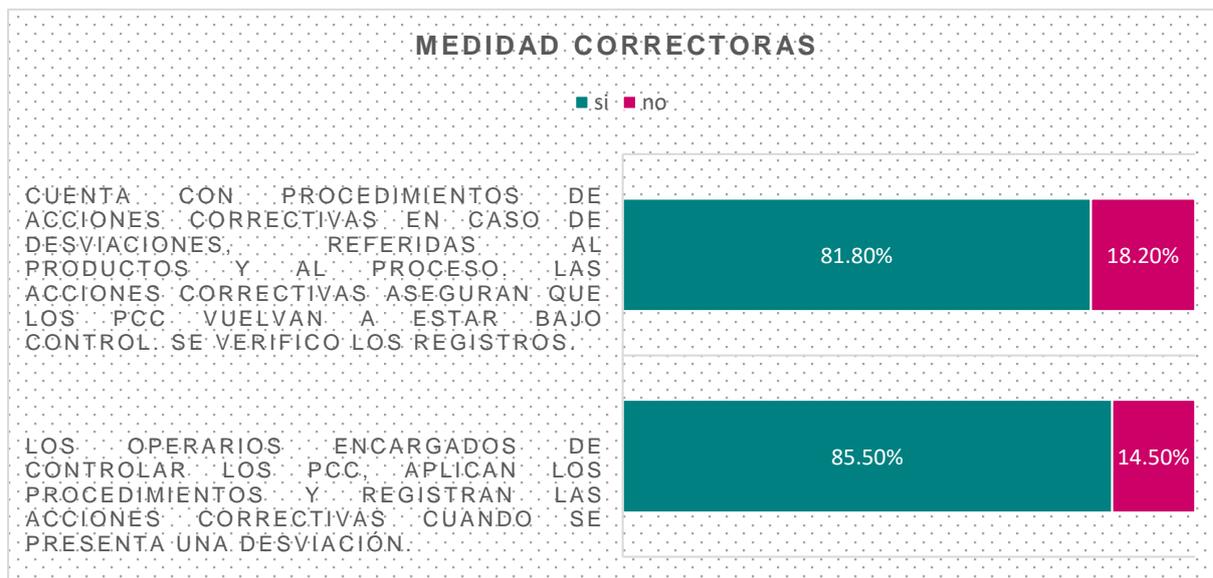
**Elaboración:** Propia

**-INTERPRETACION:**

La tabla n° 5 muestra el porcentaje obtenido del Sistema de Vigilancia, que el 94.50% si cuenta y el 5.50% no cuenta con procedimientos de formación o capacitación y con un listado de los manipuladores actualizado. Así mismo el 94.50% si cuenta y el 5.50% no cuenta con un procedimiento de control de proveedores, así como el registro de proveedores validados, indicando la frecuencia en que estos son evaluados. El 94.40% si cuenta y el 5.60% no cuenta a con procedimientos de limpieza y desinfección de depósitos y mantenimiento de las instalaciones relacionadas con el manejo del agua (tanques, cisternas) en los casos que aplique. Su vez el 92.70% si cuenta y el 7.30% no cuenta con un sistema

operativo de manejo y disposición final de residuos sólidos y en su procedimiento se indica frecuencia de recojo, horarios, ruta de evacuación, transporte y disposición final de los mismos.

**Tabla 6: Medidas Correctoras**



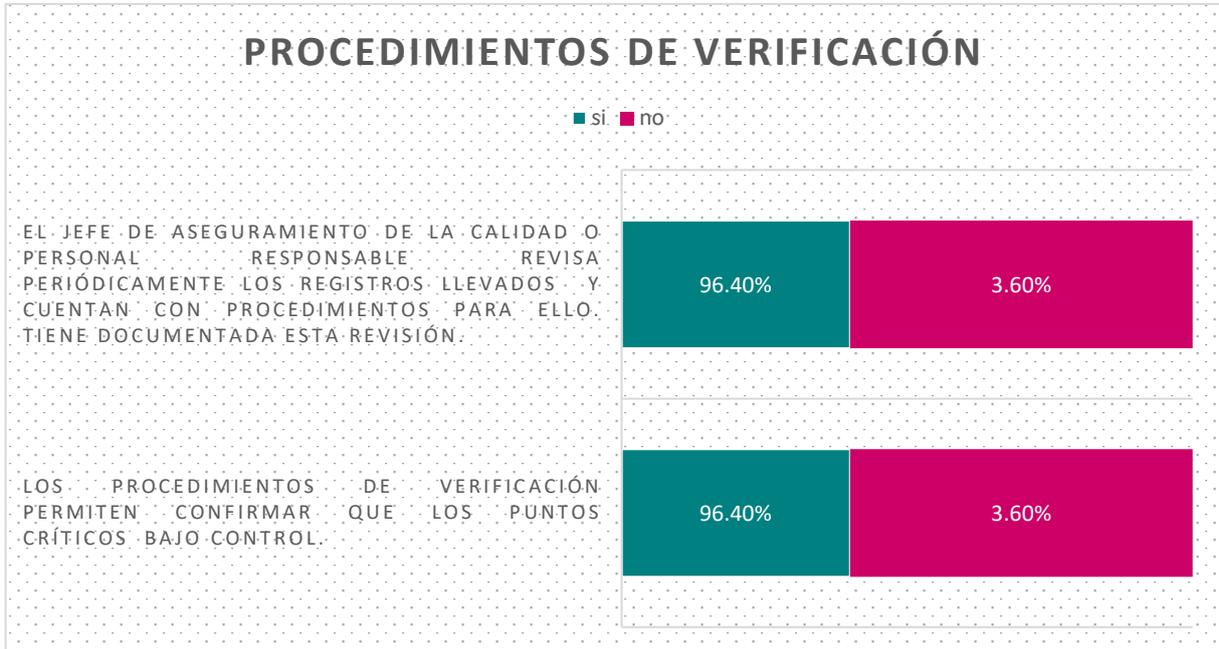
**Fuente:** Tabla N°1 (Tabla General)

**Elaboración:** Propia

**-INTERPRETACION:**

La tabla n°6 muestra el porcentaje obtenido de Medidas Correctoras, que el 85.50% de los operarios encargados de controlar lo PCC indican que si aplican los procedimientos y registran las acciones correctivas cuando se presenta una desviación y el 14.50% indican que no. Asu vez el 81.80% indican que sí y el 18.20% indican que no cuenta con procedimientos de acciones correctivas en caso de desviaciones, referidas al producto y al proceso. Las acciones correctivas aseguran que los PCC vuelvan a estar bajo control. Se verifico los registros.

**Tabla 7: Procedimientos De Verificación**



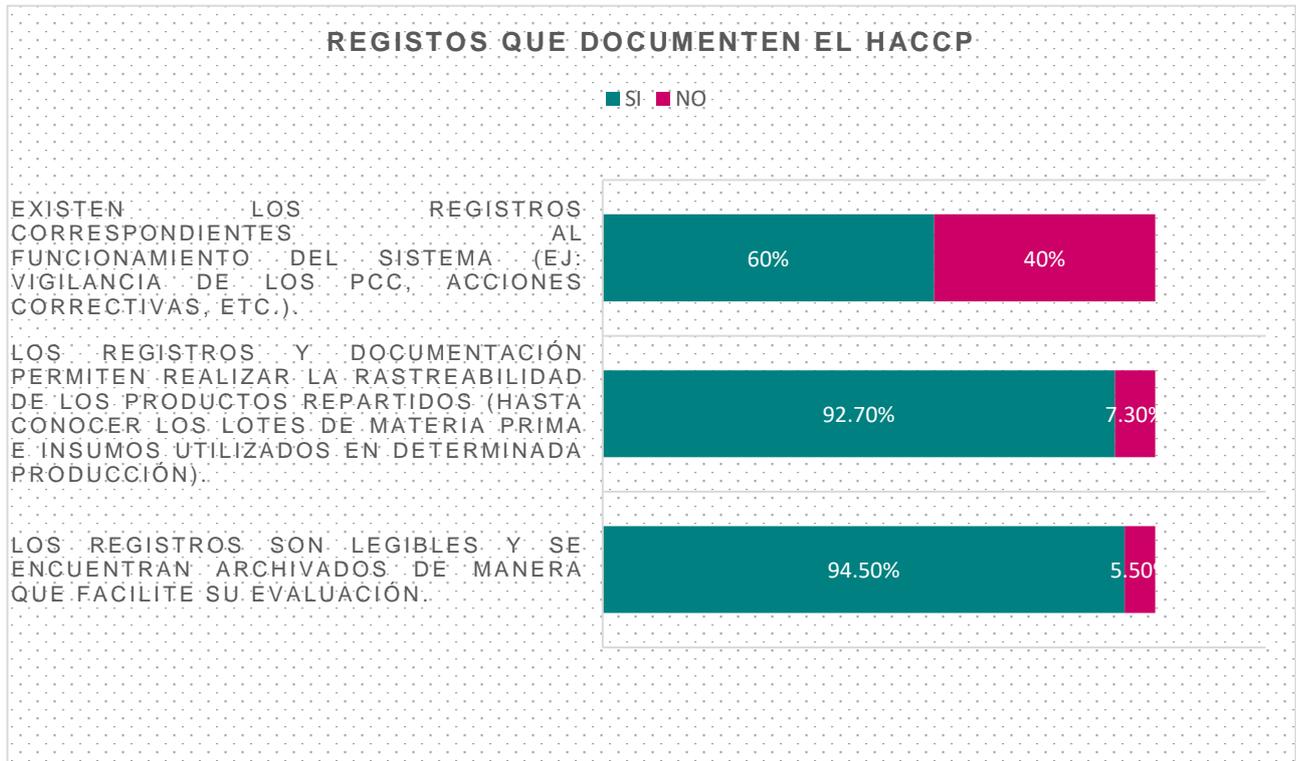
**Fuente:** Tabla N°1 (Tabla General)

**Elaboración:** Propia

**-INTERPRETACION:**

La tabla n° 7 muestra el porcentaje obtenido de Procedimientos De Verificación, el 96.40% indican que los procedimientos de verificación si permiten confirmar que los puntos críticos bajo control y el 3.60% indican que no. Así mismo, el jefe de Aseguramiento de la Calidad o personal responsable revisa periódicamente los registros llevados y cuentan con procedimientos para ello. Tiene documentada esta revisión, lo cual el 96.40% indican que sí y el 3.60% indican que no.

**Tabla 8: Registros que documenten el Haccp**



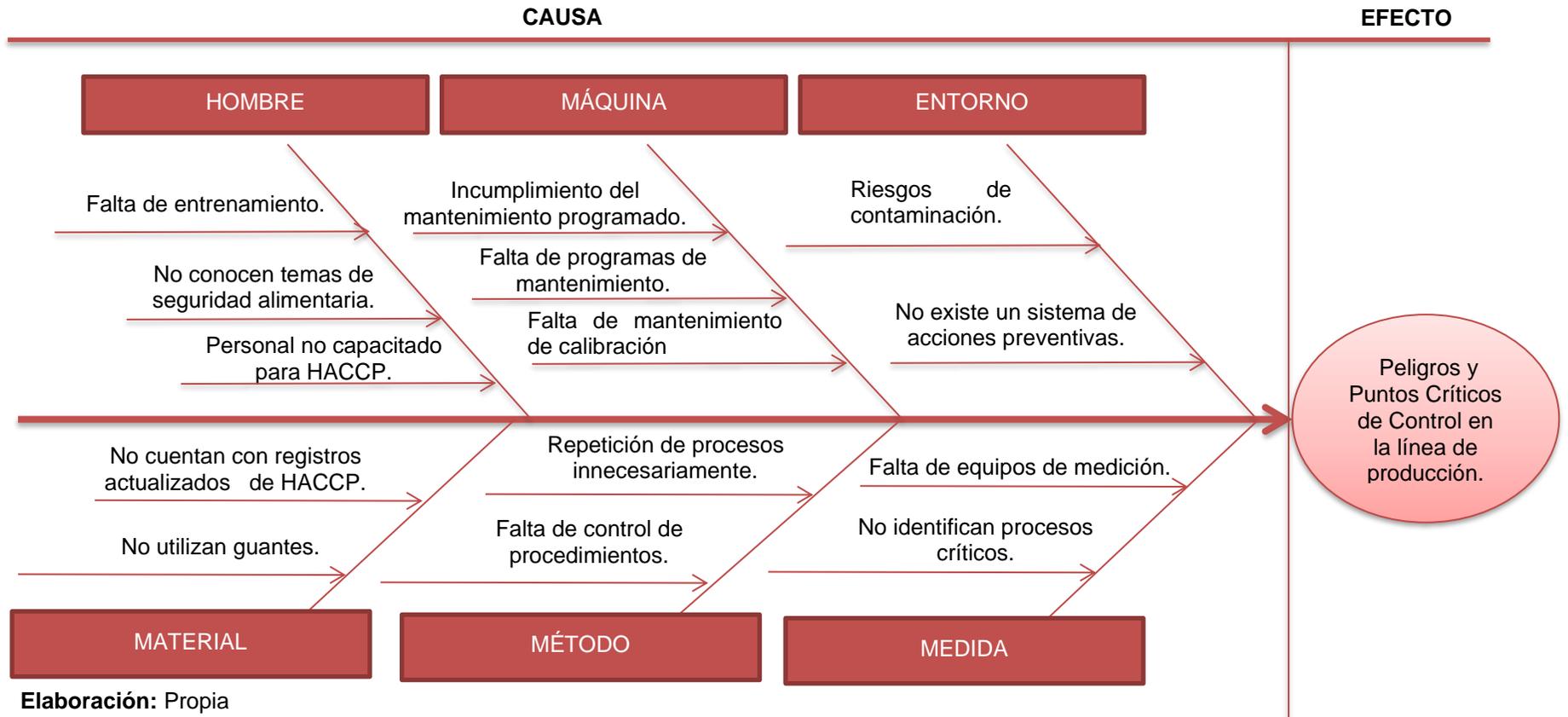
**Fuente:** Tabla N°1 (Tabla General)

**Elaboración:** Propia

**-INTERPRETACION:**

La tabla n° 8 muestra el porcentaje obtenido de Registros que documenten el Haccp, el 94.50% indican que sí y el 5.50% indican que no son los registros son legibles y se encuentran archivados de manera que facilite su evaluación. Los registros y documentación permiten realizar la rastreabilidad de los productos repartidos (hasta conocer los lotes de materia prima e insumos utilizados en determinada producción) donde el 92.70% indican que sí y el 7.30% indican que no. El 60% indican que sí y el 40% indican que no existen los registros correspondientes al funcionamiento del sistema (Ej: Vigilancia de los PCC, acciones correctivas, etc.).

**Tabla 9: Peligros y Puntos críticos de control (HACCP) en la línea de producción de queso suizo**



- **-INTERPRETACION:**

En el tabla n°9, se puede apreciar en el diagrama Ishikawa, los peligros y puntos críticos de control en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C de Cajamarca, la falta de entrenamiento, no conocen temas de seguridad alimentaria y personal no capacitado para Haccp. Asimismo, no cuentan con registros actualizados de HACCP y no utilizan guantes.

Por otra parte, el incumplimiento del mantenimiento programado, falta de programas de mantenimiento, falta de mantenimiento de calibración, repetición de procesos innecesarios, falta de control de procedimientos, riesgos de contaminación, no existe un sistema de acciones preventivas, falta de equipos de medición y no identifican procesos críticos. asimismo

Según, la autora (Lopez,2016), en su libro “Herramientas para la mejora de la calidad”, define al diagrama de Ishikawa como una técnica que permite identificar y clasificar ideas e información concernientes a las causas de los problemas. Es decir, este diagrama representa varios elementos de causas que pueden contribuir a un problema y que intervienen en un proceso. Asimismo, la autora (Huertas,2019) en su tesis titulada “Propuesta de mejora de procesos utilizando herramientas de Lean Manufacturing en la línea de producción de yogurt de una empresa láctea de la ciudad de Arequipa”, desarrollada en la Universidad Católica San Pablo, Arequipa-Perú, para la obtención de título profesional de Ingeniera Industrial. Indica que utilizo la **herramienta de las 6M’s** y el **diagrama de Ishikawa** que le permitió identificar problemas como la falta de orden y limpieza, la falta de disponibilidad de las máquinas por mantenimiento, el desconocimiento en el método de trabajo en algunos procesos, la falta de seguimiento y control de los procesos entre los más importantes. Esta investigación permite conocer herramientas eficaces como es el diagrama Ishikawa para identificar los problemas que se esté presentando en una empresa con la finalidad de mejorar la productividad en la línea de producción.

- **Objetivo específico 1: Se identifican los peligros físicos, químicos y microbiológicos en la línea de producción de queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.**

Para este objetivo se utilizará la información de la Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas" (Resolución Ministerial N° 449-2006-MINSA), estipulada por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y el Ministerio de salud (MINSA).

**Tabla 10 Los peligros físicos, químicos y microbiológicos en la línea de producción de queso suizo**

PROCESO	TIPO DE PELIGRO		
	Biológicos	Químicos	Físicos
RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	Contaminación de microorganismos patógenos	Contaminantes químicos como restos de detergente y pesticidas.	Inadecuado mantenimiento de equipo, utensilios.
	(Listeria monocytogenes, Salmonella spp o E. coli O157:H7).	Derrame de químicos de gasolina, petróleo, etc. al momento de transportar la materia prima.	Porongos en mal estado. Personal no cuenta con los protocolos de higiene.
	Virus, gérmenes en el ambiente de recepción.	Contaminantes de sustancias químicas (antibióticos y detergentes).	Transporte en mal estado, induciendo la presencia de partículas contaminantes, como el polvo, resto de pajas.
NORMALIZACIÓN	Contaminación de microorganismo nocivos como salmonella, escherichia coli O157:H7)	-Recipientes con posibles residuos de materiales de limpieza como restos de detergente.	Personal a cargo de inspección carece de los protocolos y uniforme. Deficiencia de instrumentos para análisis de la leche.

<b>PASTEURIZACIÓN</b>	Inoportuno tiempo y temperatura causando que los gérmenes patógenos no se eliminen por completo.	NO PRESENTA	Presencia de partículas contaminantes.
			Equipos y utensilios no están en condiciones higiénicas. Inadecuada desinfección de los materiales y utensilios. Ingreso de resto de pajas. Personal no utiliza guantes.
<b>ENFRIAMIENTO</b>	-Contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos.	NO PRESENTA	-Limpieza inadecuada de los equipos, materiales e insumos a utilizar.
<b>CUAJADO</b>	Contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos.	NO PRESENTA	-Presencia de partículas como polvo o tierra.
			-Inadecuada utilización de vestimenta por parte del personal. -Inadecuado mantenimiento de equipos.
<b>CORTE</b>	-Contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos	NO PRESENTA	-Presencia de partículas como polvo o tierra.
			-Inadecuada utilización de vestimenta por parte del personal.
<b>PRIMERA AGITACIÓN</b>	-Contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos.	NO PRESENTA	Limpieza inadecuada de los equipos,
			Materiales e insumos a utilizar. -Manipuladores sin guantes.
<b>REPOSO</b>		NO PRESENTA	

<b>DESUERADO</b>	-Contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos.	NO PRESENTA	-Presencia de partículas como polvo o tierra.
	-Contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos.		-Inadecuado mantenimiento de equipos. -Limpieza inadecuada de los equipos, Materiales e insumos a utilizar. -Manipuladores sin guantes.
<b>SEGUNDA AGITACIÓN</b>	-Contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos.	NO PRESENTA	-Limpieza inadecuada de los equipos, Materiales e insumos a utilizar. -Manipuladores sin guantes.
	-Contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos.		-Manipuladores sin guantes.
<b>CALENTAMIENTO</b>	-Contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos.	NO PRESENTA	-Presencia de ingreso de partículas como pelos o polvo. - Poco análisis en el agua para detectar virus o bacterias.
	-Contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos.		-Manipuladores sin guantes
<b>MOLDEO</b>	-Contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos.	NO PRESENTA	-Personal no cuenta con vestimenta exclusiva. -Manipuladores sin guantes.
	-Contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos.		-Manipuladores sin guantes.
<b>PRENSADO</b>	Contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos.	NO PRESENTA	NO PRESENTA
<b>DESMOLDADO</b>	-Contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos.	NO PRESENTA	NO PRESENTA

<b>SALADO</b>	-Contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos.	NO PRESENTA	NO PRESENTA	
	<b>OREO</b>	-Contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos	NO PRESENTA	NO PRESENTA
		<b>ACONDICIONAMIENTO</b>	-Contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos.	NO PRESENTA
	<b>ENVASADO</b>		-Contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos.	NO PRESENTA
		<b>EMPACADO AL VACIO</b>	-Contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos.	NO PRESENTA
	<b>ETIQUETADO</b>		NO PRESENTA	NO PRESENTA
		<b>ALMACENAMIENTO</b>	NO PRESENTA	NO PRESENTA
	<b>DESPACHO</b>		NO PRESENTA	NO PRESENTA

--	--	--	--

**Elaboración:** Propia

**-INTERPRETACION:**

En la tabla n° 10, se puede observar la identificación de los peligros físicos, químicos y biológicos en la línea de producción del queso suizo. En la **recepción de materia prima**, muestra una posible contaminación biológica con los microorganismos patógenos, bacterias, virus o gérmenes en la recepción. En el riesgo químico muestra restos de detergentes, pesticidas o probables derrames químicos al momento de transportar la materia prima. En el riesgo físico, se puede señalar la presencia de partículas contaminantes, como el polvo asimismo un inadecuado mantenimiento de equipo, utensilios; porongos en mal estado y el personal no cuenta con los protocolos de higienes.

En la **normalización**, indica en los riesgos la presencia de riesgos biológicos, químicos y físicos, estacando la contaminación de microorganismo, presencia de partículas contaminantes, deficiencia de instrumentos para análisis de la leche, además el personal a cargo de inspección carece de los protocolos y uniforme. En la **pasteurización**, en el riesgo biológico señala un inoportuno tiempo y temperatura causando que los gérmenes patógenos no se eliminen por completo, en el riesgo químico no presenta peligros, en el riesgo físico, el personal no utiliza guantes asimismo los equipos y utensilios no están en condiciones higiénicas. Además, muestra una inadecuada desinsectación de los materiales y utensilios.

Por otra parte, **en el enfriamiento, cuajado o coagulación, corte, primera agitación, reposo, desuerado, segunda agitación, calentamiento, secado, molde, prensado, desmolado, salado, oreo, envasado, empacado al vacío y etiquetado**, presentan peligros biológicos como la contaminación microorganismos como bacterias, virus y parásitos; en los peligros químicos no presenta ningún riesgo, pero en el riesgo físico presentan algunos riesgos como la presencia de riesgo de partículas, personal no cuenta con vestimenta exclusiva, manipuladores sin guantes y limpieza inadecuada de los equipos

, materiales e insumos. En el **etiquetado, despacho**, no presenta ningún riesgo biológico, químico y físico. Finalmente, en el **almacenamiento de cámaras de frío**, presencia plagas, inadecuada desinfección y residuos de productos deteriorados en las cámaras de frío.

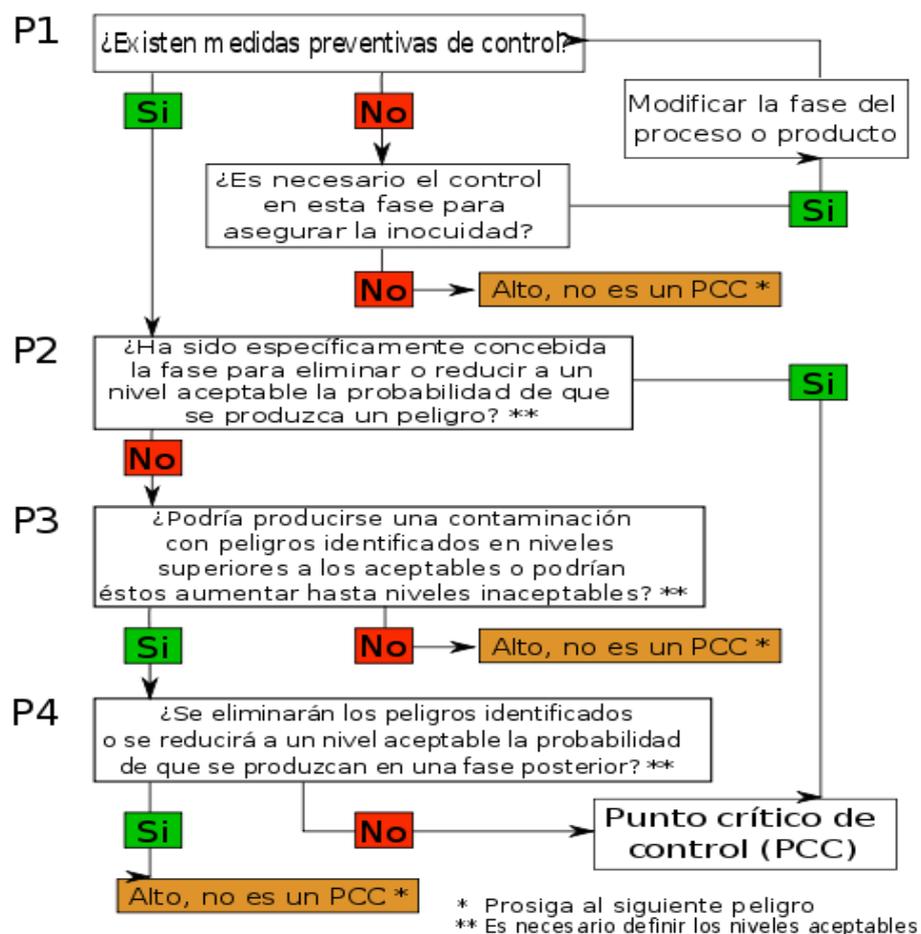
Según en la página web de la Fao (La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), indica que los peligros microbiológicos son muy resaltantes en el problema de inocuidad de los alimentos, así mismo los peligros químicos pueden adherirse en la leche y transformarse en peligros e inadecuados para el consumo humano. Otros peligros que pueden causar contaminación son los peligros físicos donde se puede señalar el control inadecuado del equipo, el entorno y las instalaciones de almacenamiento de la leche. De esta manera, dirección general de salud ambiental e inocuidad alimentaria (DIGESA) – Ministerio de salud (MINSA), en su publicación titulada HACCP para Pequeños Productores de Queso en el 2017, indica que la leche y los productos lácteos son alimentos considerados de alto nivel de riesgo debido a la transmisión de enfermedades a las personas, provenientes de los animales, por ende, siendo necesario avalar la calidad del producto, es decir, garantizar la inocuidad en los procesos de producción mediante la pasteurización, con el fin de eliminar bacterias o virus.

- **Objetivo específico 2: Establecer Puntos Críticos de Control (PCC) en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.**

Una vez identificados los Peligros (Tabla n°10), se deben definir donde se encuentran los Puntos Críticos de control, es indispensable en este apartado efectuar una acción de control con el fin de eliminar o reducir a un nivel aceptable un peligro.

Para este objetivo se utilizará la información de la Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas" (Resolución Ministerial N° 449-2006-MINSA), estipulada por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y el Ministerio de salud (MINSA). Para poder establecer los puntos críticos de control utilizamos el árbol de decisiones mostrados a continuación:

**Ilustración 1: Árbol de decisiones**



Fuente: Digesa

**Tabla 11: Puntos Críticos de Control en el proceso de elaboración del Queso suizo**

PROCESO	RIESGO	P1	P2	P3	P4	PPC
Recepción de materia prima	Q: Sustancias farmacológicas(antibióticos) que se utilizan en las vacas	SI	SI			X
Normalización	F: Q: B:	SI	NO	SI	SI	
Pasteurización	B: Inoportuno Tiempo y temperatura causando que los gérmenes patógenos no se eliminen por completo.	SI	SI			X
Enfriado	F: Q: B:	SI	NO	SI	SI	
Cuajado o coagulación	F: Q: B:	SI	NO	SI	SI	
Corte	F: Q: B:	SI	NO	SI	SI	
Primera agitación	F: Q: B:	SI	NO	SI	SI	
Reposo	F: Q: B:	SI	NO	SI	SI	
Desuerado	F: Q: B:	SI	NO	SI	SI	
Segunda agitación	F: Q: B:	SI	NO	SI	SI	
Calentamiento	F: Q: B:	SI	NO	SI	SI	
Secado	F: Q: B:	SI	NO	SI	SI	
Moldeado	F: Q: B:	SI	NO	SI	SI	
Prensado	F: Q: B:	SI	NO	SI	SI	

Desmoldado	F:	Q:	B:	SI	NO	SI	SI	
Salado	F:	Q:	B:	SI	NO	SI	SI	
Oreado	F:	Q:	B:	SI	NO	SI	SI	
Acondicionamiento	F:	Q:	B:	SI	NO	SI	SI	
Envasado	F:	Q:	B:	SI	NO	SI	SI	
Etiquetado	F:	Q:	B:	SI	NO	SI	SI	
Almacenamiento	F:	Q:	B:	SI	NO	SI	SI	
Despacho	F:	Q:	B:	SI	NO	SI	SI	

**Elaboración:** Propia

**-INTERPRETACION:**

En la tabla n°11 de Puntos Críticos de Control se analizaron los procesos de elaboración del queso tipo suizo, dando como resultado dos PCC ubicados al momento de la recepción de la materia prima y pasteurización de la leche. Dentro del PCC 1, recepción de la materia prima esta responde a que si existen medidas preventivas de control, y que si ha sido concebida la fase para reducir a un nivel aceptable de que se produzca un peligro de tipo químico como por ejemplo sustancias farmacológicas (antibióticos) que se utilizan en las vacas como amoxicilinas, penicilinas, sulfas, entre otros; estas pueden llegar a permanecer en la leche mínimo siete días y causar daño al consumo humano si no es tratada; sin embargo, pueden llegar a minimizar estos riesgos en el proceso de pasteurización de la leche que vendría a ser nuestro PCC 2. En este proceso la leche se somete a temperaturas altas con el fin de destruir microorganismos patógenos.

**Objetivo específico 3: Establecer Límites Críticos (LC) en cada PCC en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.**

Los límites críticos serán adjuntos a las normas sanitarias específicas al tema aplicables al proceso de los alimentos y bebidas delimitadas por el Ministerio de Salud o las determinadas por el Codex Alimentarius aplicable en este caso al queso. Los límites críticos deben ser medibles según lo señalado por DIGESA. Pueden ser: medidas de temperatura, tiempo, contenido de humedad, pH, actividad de agua, entre otras.

Es por eso ello que en este punto desarrollaremos los límites críticos para cada PPC encontrado en el proceso productivo del queso:

**Tabla 12: Límites de Control**

PUNTO CRÍTICO DE CONTROL		LÍMITES DE CONTROL			
RECEPCION DE MATERIA PRIMA	Presencia de sustancias farmacológicas utilizadas en las vacas.				
	Control de calidad:				
	PH: 6.6 - 6.8	Densidad a 15° C	Sólidos totales 11,5% min	Acidez dormic 14 - 18° D	
PASTEURIZACIÓN	Se puede pasteurizar:				
	65° C durante 30 min (Pasteurización lenta)			75° C durante 15 min (Pasteurización rápida)	
	La leche pasteurizada es susceptible a infectarse rápidamente al contacto con bacterias externas (perjudiciales).				

. **Elaboración:** Propia

**-INTERPRETACIÓN:**

Se puede observar en la tabla n°12: Los límites de control (LC) en cada PCC en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C, donde la presencia de sustancias farmacológicas utilizadas en las vacas se encuentra en la recepción de materia prima.

Por otro lado, en la pasteurización, la leche pasteurizada es susceptible a infectarse rápidamente al contacto con bacterias externas (perjudiciales).

- **Objetivo específico 4: Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.**

Para este objetivo se utilizará la información de la Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas"(Resolución Ministerial N° 449-2006-MINSA), estipulada por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y el Ministerio de salud (MINSA).

**Tabla 13: Sistema de vigilancia de los PCC en la Recepción de Materia Prima**

VIGILANCIA								
PCC	PELIGRO SIGNIFICATIVO	LIMITES DE CONTROL	PROCEDIMIENTO				ACCIONES CORRECTIVAS	REGISTRO
			¿Qué?	¿Cómo?	¿Quién?	Frecuencia		
<b>RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</b>	Presencia de sustancias farmacológicas que se utilizan en las vacas.	Concentración de antibióticos.	Posible contagio por residuos de vacunas o medicinas de la vaca.	Tomar una muestra de cada porongo y luego enviar al laboratorio para ser analizado.	Jefa de Producción	Todos los días.	Verificación de las condiciones higiénicas en el transporte de los proveedores. Auditorías a los proveedores. Desvío automático de la leche para pasteurizarla nuevamente.	REG. N° 02. Registro de análisis microbiológicos de la leche.

**Elaboración:** Propia

**Fuente:** Digesa & Minsa,2006.

### **-INTERPRETACION:**

En la tabla n°13, se puede apreciar el sistema de vigilancia de los Puntos Críticos de Control en la recepción de materia prima donde se indica el **peligro Químico** con presencia de sustancias farmacológicas que se utilizan en las vacas; **los límites de control** en la concentración de antibióticos, **el procedimiento de vigilancia, acciones correctivas** para el cumplimiento del programa de calibración de instrumentos de medición, asimismo los registros de verificación, los cuales permitirán el correcto funcionamiento de los equipos, respondiendo a los requisitos determinados por (DIGESA) y (MINSA) de esta manera garantizar la fiabilidad y la inocuidad del producto final. Asu vez , la dirección general de salud ambiental e inocuidad alimentaria (DIGESA) – Ministerio de salud (MINSA), en su publicación titulada HACCP para Pequeños Productores de Queso en el 2017, indica que mediante el sistema de vigilancia de los PCC, se obtendrá resultados con rapidez de modo que los operarios pueda detectar cualquier pérdida de control den la fase de producción , donde el responsable del área asignada se encargue de detectar medidas correctivas a fin de garantizar que el punto PCC esté controlado y de este modo se logre resultados rápidos y permitiendo actuar con rapidez.

**Tabla 14: Sistema de vigilancia de los PCC en la Pasterización**

VIGILANCIA								
PCC	PELIGRO SIGNIFICATIVO	LIMITES DE CONTROL	PROCEDIMIENTO				ACCIONES CORRECTIVAS	REGISTRO
			¿Qué?	¿Cómo?	¿Quién?	Frecuencia		
PASTEURIZACIÓN	Presencia de microorganismo patógenos.	Temperatura optima es de 67 °C durante 30 minutos, al no realizarse este proceso de manera correcta el producto saldrá defectuoso.	Tiempo y temperatura de pasteurización.	Controlando la temperatura con un termómetro y tiempo de pasteurización con un reloj.	Operario de pasteurización.	Todos los días.	-Ajuste del tiempo y temperatura en el controlador del equipo. -La limpieza correcta de los equipos. -La incorporación de filtros industriales para garantizar la leche libre de cuerpos extraños.	REG. N°04. Registro de pasteurización.

**Elaboración:** Propia

**Fuente:** Digesa & Minsa, 2006.

### **-INTERPRETACION:**

En el tabla n° 14, se puede apreciar el sistema de vigilancia de los Puntos Críticos de Control en la recepción de materia prima donde se indica el **peligro Biológico** con presencia de microorganismo patógenos; en **los límites de control**, la Temperatura optima es de 67 °C durante 30 minutos, al no realizarse este proceso de manera correcta el producto saldrá defectuoso, en cuanto al **procedimiento de vigilancia** se responde a las siguientes preguntas ¿Qué? (Tiempo y temperatura de pasteurización), ¿Cómo? (Controlando la temperatura con un termómetro y tiempo de pasterización con un reloj), ¿Quién? (Operario de pasterización), y Frecuencia (Todos los días).

Por otro lado, las **acciones correctivas**, son los ajustes del tiempo y temperatura en el controlador del equipo, la limpieza correcta de los equipos y la incorporación de filtros industriales para garantizar la leche libre de cuerpos extraños.

Según, El Programa nacional integrado de calidad Alimentaria (2018), en su Guía para el diseño, desarrollo e implementación del Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control en establecimientos de alimentos HACCP, señala que el sistema de vigilancia permite medir el grado de eficacia con que opera el PCC( Punto Crítico de control), realizar análisis de tendencia, es decir analizar los resultados obtenidos en el monitoreo a fin de tomar acciones anticipadas, para evitar que se sobrepase del límite crítico, asimismo permite determinar en qué momento existe una pérdida de control en el PCC (Punto Crítico de Control, es decir que hay una desviación en un límite crítico y por lo tanto se debe aplicar una acción correctiva. También permite establecer registros que reflejen a través de la verificación (principio N° 6 del HACCP- Análisis de peligros y Puntos Críticos de Control), el nivel de funcionamiento para cumplir los requisitos del plan HACCP.

**Objetivo específico 5: Establecer las medidas correctoras en la línea de producción del queso suizo** de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.

**Tabla 15: Las medidas correctoras en la línea de producción del queso suizo**

PCC	LIMITE DE CONTROL	VIGILANCIA			MEDIDAS CORRECTORAS
		PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	RESPONSABLE	
RECEPCION DE MATERIA PRIMA	Presencia de sustancias farmacológicas utilizadas en las vacas.	Contaminación por residuos de medicamentos o vacunas	Se realizará pruebas al recepcionar cada porongo.	Personal encargado al momento de recepcionar la leche	Al momento de evaluar la leche y está presente antibióticos que no se podrán eliminar en otros procesos se procederá a devolver al proveedor.
PASTEURIZACIÓN	Se puede pasteurizar: 65° C durante 30 min (Pasteurización lenta); 75° C durante 15 min (Pasteurización rápida)	Tiempo no recomendado según lo indicado y temperatura fuera de los límites establecidos ocasionando que las bacterias externas sean perjudiciales para el consumo humano	Todos los días al momento de realizar la producción del queso	Recomendable el supervisor del área de personal de producción	Si los índices de temperatura y tiempo al mínimo de 65°C durante 30 min se deben regularizar hasta nivelarla.

Elaboración: Propia

En este objetivo se debe elegir a las personas responsables del cumplimiento de las acciones correctivas, las cuales han de tener la alineación y capacitación requerida, así como poseer la autoridad necesaria para ordenar la ejecución de las medidas correctoras, tomando decisiones acertadas sobre el destino del producto afectado por la desviación con el objetivo de garantizar la inocuidad del producto. Las acciones correctivas permiten controlar un PCC que excedió a un límite de control.

En el tabla n° 15: se puede observar las medidas correctoras en la línea de producción del queso suizo. En la recepción de materia prima, el límite de control señala la presencia de sustancias farmacológicas utilizadas en las vacas. En el sistema de vigilancia indica el procedimiento: la contaminación por residuos de medicamentos o vacunas; la frecuencia: se realizará pruebas al recepcionar cada porongo y finalmente el (la) responsable: personal encargado al momento de recepcionar la leche. Así mismo las medidas correctoras: indica que al momento de evaluar la leche y está presente antibióticos que no se podrán eliminar en otros procesos se procederá a devolver al proveedor.

Por otro lado, en la pasteurización, el límite de control indica que se puede pasteurizar: 65° C durante 30 min (Pasteurización lenta); 75° C durante 15 min (Pasteurización rápida). En el sistema de vigilancia indica el procedimiento que el tiempo no recomendado según lo indicado y temperatura fuera de los límites establecidos ocasionando que las bacterias externas sean perjudiciales para el consumo humano: la frecuencia: Todos los días al momento de realizar la producción del queso y finalmente el (la) responsable: el supervisor del área de personal de producción. De igual forma las medidas correctoras: indica si los índices de temperatura y tiempo al mínimo de 65°C durante 30 min se deben regularizar hasta nivelarla.

- **Objetivo específico 6: Establecer procedimientos de verificación del plan Haccp en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.**

Este objetivo se demuestra a través de la siguiente tabla:

**Tabla 16: Verificación del HACCP en la línea de Producción del queso suizo**

PELIGRO / CONTROL	MONITOREO	VERIFICACIÓN
Peligro Químico (Antibióticos) / Recepción de Materia Prima.	Posible contagio por residuos de vacunas o medicinas de la vaca.	Registro de análisis microbiológicos de la leche.
Peligro Biológico (Patógenos en la leche) / Pasteurización.	Tiempo y temperatura de pasteurización.	Lectura con termómetro de referencia.

**Elaboración:** Propia

**Fuente:** Clavijo,2011.

**-INTERPRETACION:**

En la tabla n°16, se puede observar la verificación del HACCP en la línea de Producción del queso suizo, donde se puede verificar el Peligro Químico (Antibióticos) en la Recepción de Materia Prima, lo cual se identificó el posible contagio por residuos de vacunas o medicinas de la vaca para ello se utilizará registro de análisis microbiológicos de la leche. Asimismo, en el Peligro Biológico (Patógenos en la leche) en la pasteurización donde se identificó el Tiempo y temperatura de pasteurización para ello se utilizará la lectura con termómetro de referencia.

- **Objetivo específico 7: Establecer Registros que documenten el HACCP en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.**

Para el desarrollo se elaboró registros con procedimientos ordenados a la línea de producción, con el objetivo de mejorar la calidad sanitaria de alimentos de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, debido a ello se podrá garantizar la calidad de productos y obtener la confianza de comercializar internacionalmente.

**Tabla 17: Registro de Vigilancia- Recepción de Materia Prima**

REGISTRO RH-01. RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA					
FECHA:					
HORA:					
PRODUCTO	PROVEEDOR	LOTE	CANTIDAD	TEMPERATURA	RESPONSABLE

<b>OBSERVACIONES:</b>					
					Verificado por (firma y sello):

**Fuente:** Dirección General de Salud Pública y Alimentación, 2007.

**Elaboración:** Propia

**-INTERPRETACIÓN:**

En la tabla n° 17, se puede apreciar el registro de Registro de Vigilancia- Recepción de Materia donde se identifica proveedor, lote, cantidad, temperatura y verificado por (Firma y sello) , según, la dirección general de salud ambiental e inocuidad alimentaria (DIGESA) – Ministerio de salud (MINSA), en su publicación titulada HACCP para Pequeños Productores de Queso en el 2017, señala que los registros permiten demostrar la fabricación de productos inocuos, seguros, controlados y supervisados como exige la norma nacional HACCP. Asimismo, la Dirección General de Salud Pública y Alimentación en la comunidad de Madrid en el año 2007, publico su documento titulado Guía para el diseño, implantación y mantenimiento de un sistema APPCC y prácticas correctas de higiene en las empresas alimentarias donde indica que la responsabilidad para la producción y distribución de alimentos seguros está primordialmente en las manos de productores y proveedores de alimentos. Por ello, es necesarios utilizar registros como registros de las actividades de verificación: Informes de las inspecciones y auditorias, sean realizadas por personal propio o externo. Relación de equipos verificados, sus resultados y documentos que lo justifiquen (ej.: certificados de las calibraciones de sondas de temperatura, balanzas, higrómetros...), resultados del programa de análisis laboratoriales (ej.: microbiológicos, físico-químicos), para garantizar la comercialización de alimentos inocuos, entre los cuales se encuentran la aplicación de los principios en los que se basa en el HACCP y el desarrollo de unas prácticas correctas de higiene de esta manera evitar enfermedades y reclamaciones por parte de los consumidores finales.



<b>VRIFICADO POR:</b>	<b>FIRMA DE CONFORMIDAD:</b>	<b>ANOTACIONES:</b>

**Fuente:** Catacora, Sifuentes y Vilela,2002.

**Elaboración:** Propia

**-INTERPRETACION:**

En la tabla n° 18, se puede apreciar en el registro de análisis microbiológicos de la leche donde se identifica al proveedor, conteo de células somáticas (unidades), numeración de M.O (Ufc/ml), numeración de califormes (Ufc/ml), responsable y observación, para detectar cualquier incidencia presentada en la leche. Según, Catacora, Sifuentes y vilela.2002, en su tesis titulada “Diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma iso 9001:2000 para la empresa de lácteos plusa” desarrollada en la universidad nacional agraria la molina, Lima – Perú, Este trabajo de investigación propone actividades, procedimientos, registros que mejoren el funcionamiento y la gestión de su sistema. También un Plan de Calidad enfocado a estandarizar y mejorar el proceso de producción de queso fresco con el fin de asegurar la calidad de sus productos.



VERIFICADO POR:	FIRMA DE CONFORMIDAD:	ANOTACIONES:

**Fuente:** Catacora, Sifuentes y Vilela, 2002.

**Elaboración:** Propia

**-INTERPRETACION:**

En la tabla n° 19, se puede apreciar en el registro de Almacenamiento de la Leche donde se identifica, hora, fecha, volumen, cantidad, temperatura, responsable y observación. Según, Catacora, Sifuentes y vilela.2002, en su tesis titulada “Diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2000 para la empresa de lácteos plusa” desarrollada en la universidad nacional agraria la molina, Lima – Perú, Este trabajo de investigación propone actividades, procedimientos, registros que mejoren el funcionamiento y la gestión de su sistema. También un Plan de Calidad enfocado a estandarizar y mejorar el proceso de producción de queso fresco con el fin de asegurar la calidad de sus productos.

**Tabla 20: Registro de Pasteurización**

RH-04. REGISTRO DE PASTEURIZACIÓN						
LÍMITE CRÍTICO:					FECHA:	
REPETICIÓN	HORA	RESULTADOS		Nº TANQUE DE ALMACENAMIENTO	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN
		E.COLI.	RECuento TOTAL			
1						
2						
3						
1						
2						
3						
1						
2						
3						

VRIFICADO POR:	FIRMA DE CONFORMIDAD:	ANOTACIONES:

**Fuente:** Catacora, Sifuentes y Vilela, 2002.

**Elaboración:** Propia

**-INTERPRETACION:**

En la tabla n° 20: se puede apreciar en el registro de Registro de Pasteurización donde se identifica, hora, resultados, N<sup>a</sup> Tanque de almacenamiento, Responsable y Observación. Según, Catacora, Sifuentes y vilela.2002, en su tesis titulada “Diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma iso 9001:2000 para la empresa de lácteos plusa” desarrollada en la universidad nacional agraria la molina, Lima – Perú, Este trabajo de investigación propone actividades, procedimientos, registros que mejoren el funcionamiento y la gestión de su sistema. También un Plan de Calidad enfocado a estandarizar y mejorar el proceso de producción de queso fresco con el fin de asegurar la calidad de sus productos.

**Tabla 21: Registro De Análisis Microbiológico Del Queso Suizo En Proceso**

RH07. REGISTRO DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL QUESO SUIZO EN PROCESO						 FECHA:	
LÍMITE CRÍTICO:		Nº Lactococcus	Nº Sataphylococcus	Nº thermophilus			
HORA	Nº TINA DE ORIGEN	LUGAR DE MUESTREO	RESULTADOS			RESPONSABLE	OBSERVACIÓN
			Lactococcus	Sataphylococcu	thermophilus		
VERIFICADO POR:		FIRMA DE CONFORMIDAD:			ANOTACIONES:		

Fuente: Catacora, Sifuentes y vilela.2002

**Elaboración:** Propia

**-INTERPRETACION:**

En la tabla n°21, se puede apreciar en el Registro De Análisis Microbiológico Del Queso Suizo en Proceso donde se identifica, hora, tina de origen, lugar de muestreo, resultados, responsable y observación. Según, Catacora, Sifuentes y vilela.2002, en su tesis titulada “Diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2000 para la empresa de lácteos plusa” desarrollada en la universidad nacional agraria la molina, Lima – Perú, Este trabajo de investigación propone actividades, procedimientos, registros que mejoren el funcionamiento y la gestión de su sistema. También un Plan de Calidad enfocado a estandarizar y mejorar el proceso de producción de queso fresco con el fin de asegurar la calidad de sus productos.

**Tabla 22: Registro de Análisis Microbiológico del Queso Suizo en proceso**

RH-08. REGISTRO DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL QUESO SUIZO EN PROCESO							
PRODUCTO	LOTE	TEMPERATURA INICIO	TEMPERATURA (HORAS)	TEMPERATURA FINAL	C/NC	REPONSABLE	OBSERVACIÓN

VERIFICADO POR:	FIRMA DE CONFORMIDAD:			ANOTACIONES:			
<b>LEYENDA: T1: Temperatura al inicio del turno T2: Temperatura al final de turno.</b> <b>C: Conforme - NC: No conforme.</b>							

**Fuente:** Dirección General de Salud Pública y Alimentación, 2007.

**Elaboración:** Propia

**-INTERPRETACION:**

En la tabla n°22 , se puede observar en el registro de Análisis Microbiológico del Queso Suizo en proceso donde se identifica el producto, lote, temperatura de inicio, temperatura (horas), temperatura final, C/NC, responsable y observación ,de la misma forma, la Dirección General de Salud Pública y Alimentación en la comunidad de Madrid en el año 2007, publico su documento titulado Guía para el diseño, implantación y mantenimiento de un sistema APPCC y prácticas correctas de higiene en las empresas alimentarias donde indica que la responsabilidad para la producción y distribución de alimentos seguros está primordialmente en las manos de productores y proveedores de alimentos. Por ello, es necesarios utilizar registros como registros de las actividades de verificación: Informes de las inspecciones y auditorias, sean realizadas por personal propio o externo, de esta manera evitar la contaminación del producto final.

**Tabla 23: Registro de protocolo de limpieza y desinfección del área de producción**

RH-09. PROTOCOLO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN								
							FECHA:	
HORA	AREA	C/NC	EQUIPO	C/NC	HERRAMIENTAS	C/NC	REPONSABLE	OBSERVACIÓN
VRIFICADO POR:		FIRMA DE CONFORMIDAD:			ANOTACIONES:			

<b>LEYENDA: C: Conforme NC: No conforme</b>		

**Fuente:** Catacora, Sifuentes y Vilela, 2002.

**Elaboración:** Propia

**-INTERPRETACION:**

En la tabla n°23, se puede apreciar en el registro de protocolo de limpieza y desinfección del área de producción donde se identifica hora, área, C: Conforme, NC: No conforme, equipo, herramientas, observación y responsable. Según, Catacora, Sifuentes y vilela.2002, en su tesis titulada “Diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2000 para la empresa de lácteos plusa” desarrollada en la universidad nacional agraria la molina, Lima – Perú, Este trabajo de investigación propone actividades, procedimientos, registros que mejoren el funcionamiento y la gestión de su sistema. También un Plan de Calidad enfocado a estandarizar y mejorar el proceso de producción de queso fresco con el fin de asegurar la calidad de sus productos.

**Tabla 24: Registro de control del embolsado / envasado y despacho del producto terminado**

RH-10. REGISTRO DE CONTROL DEL EMBOLSADO/ ENVASADO Y DESPACHO DEL PRODUCTO TERMINADO							
					FECHA:		
HORA DE INICIO	HORA DE TERMINO	TIPO DE PRODUCTO	PRESENTACIÓN	UNIDADES DESPACHADAS	REONSABLE	DESTINO	OBSERVACIÓN
VERIFICADO POR:		FIRMA DE CONFORMIDAD:			ANOTACIONES:		

--	--	--

**Fuente:** Catacora, Sifuentes y Vilela, 2002.

**Elaboración:** Propia

**-INTERPRETACION:**

En la tabla n° 24, se puede apreciar en el Registro de control del embolsado / envasado y despacho del producto terminado donde se identifica hora de inicio, hora de termino, tipo de producto, presentación, unidades despachadas, responsable, destino y observación. Según, Catacora, Sifuentes y vilela.2002, en su tesis titulada “Diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2000 para la empresa de lácteos plusa” desarrollada en la universidad nacional agraria la molina, Lima – Perú, Este trabajo de investigación propone actividades, procedimientos, registros que mejoren el funcionamiento y la gestión de su sistema. También un Plan de Calidad enfocado a estandarizar y mejorar el proceso de producción de queso fresco con el fin de asegurar la calidad de sus productos.

**Tabla 25 Registro de formato de acción correctora**

<b>RH-11. REGISTRO DE FORMATO DE ACCIÓN CORRECTORA</b>			
		<b>FECHA:</b>	
		<b>HORA:</b>	
<b>ACCIÓN CORRECTORA</b>			
Descripción de la incidencia/desviación de PCC:			
Identificación de la causa:			
Acción correctora:			
Medidas para evitar su repetición:			
Producto afectado:	No	Si	(ante productos afectados completar los siguientes campos)

Identificación del producto (denominación, cantidad, lote):		
Disposición del producto:		
Persona responsable:		
<b>VERIFICADO POR:</b>	<b>FIRMA</b>	<b>ANOTACIONES:</b>
	<b>CONFORMIDAD:</b>	
	<b>DE</b>	

**Fuente:** Catacora, Sifuentes y Vilela,2020.

**Elaboración:** Propia

**-INTERPRETACION:**

En el tabla n°25 , se puede apreciar en el Registro de formato de acción correctora, donde se identifica la descripción de la incidencia/desviación de PCC, Identificación de la causa, Acción correctora, Medidas para evitar su repetición, Producto afectado, Identificación del producto (denominación, cantidad, lote).Según, Catacora, Sifuentes y vilela.2002, en su tesis titulada “Diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2000 para la empresa de lácteos plusa” desarrollada en la universidad nacional agraria la molina, Lima – Perú, Este trabajo de investigación propone actividades, procedimientos, registros que mejoren el funcionamiento y la gestión de su sistema. También un Plan de Calidad enfocado a estandarizar y mejorar el proceso de producción de queso fresco con el fin de asegurar la calidad de sus productos.

## CAPÍTULO 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1. Discusión

Habiendo revisado grandes fuentes de información, nuestros objetivos e hipótesis para generar una discusión de resultados en la presente investigación: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, se encuentra desde la recepción de la materia prima (leche cruda) hasta el producto terminado, donde se discute lo siguiente:

**El objetivo general pretende determinar los Análisis de Peligros y Puntos críticos de control (HACCP) en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.** Posteriormente de haber realizado la presente investigación, se puede confirmar la hipótesis: Se aplica el análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. que el 100% de los encuestados(as), de la Empresa Huacariz S.A.C., respondieron que si aplican el análisis de peligros y puntos críticos de control en la línea de producción. Estos resultados difieren con la investigación del autor Sánchez (2017), en su maestría titulada “Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) para aseguramiento de la calidad del queso fresco de la planta procesadora láctea de la Estación Experimental Tunshi, provincia de Chimborazo”. Lo cual concluye, la necesidad de diseñar un sistema de control de procesos y aseguramiento de la calidad para el proceso de elaboración del queso fresco, con el fin de optimizar las condiciones de operación; estandarizar cada proceso productivo y establecer los límites de control necesarios en la producción del queso fresco para evitar el riesgo (físico, biológico, químico) para la salud y además disminuir las deficiencias en los procesos productivos. Asu vez, la investigación del autor Cruzado (2017), en su tesis titulada “Propuesta de mejora del proceso productivo de la línea de queso fresco pasteurizado para la implementación del sistema HACCP en la empresa productos lácteos naturales S.A.C., Concluyo ,en un plan de mejor alineado al rediseño de la infraestructura de la planta, el programa de control de proveedores, equipos para el control de plagas y la elaboración de las Buenas Prácticas de Manufactura y los Procedimientos Operativos

Estandarizados de Saneamiento para garantizar salud y seguridad al consumidor de tener un alimento inocuo.

Por otro parte, los resultados obtenidos en los siguientes objetivos específicos:

**OE 1.- Determinar si se Identifican los peligros físicos, químicos y microbiológicos en la línea de producción de queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.**

La tabla n°10, se puede observar la identificación de los peligros físicos, químicos y biológicos en la línea de producción del queso suizo. En la recepción de materia prima, muestra una posible contaminación biológica con los microorganismos patógenos, bacterias, virus o gérmenes en la recepción. En el riesgo químico muestra restos de detergentes, pesticidas o probables derrames químicos al momento de transportar la materia prima. En el riesgo físico, se puede señalar la presencia de partículas contaminantes, como el polvo asimismo un inadecuado mantenimiento de equipo, utensilios; porongos en mal estado y el personal no cuenta con los protocolos de higienes.

Según en la página web de la Fao (La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), indica que los peligros microbiológicos son muy resaltantes en el problema de inocuidad de los alimentos, así mismo los peligros químicos pueden adherirse en la leche y transformarse en peligrosos e inadecuados para el consumo humano. Otros peligros que pueden causar contaminación son los peligros físicos donde se puede señalar el control inadecuado del equipo, el entorno y las instalaciones de almacenamiento de la leche. Así mismo, Peralta & Prada (2019), en su tesis titulada "Diseño de un sistema HACCP en la empresa Hulac S.A.C, para mejorar la calidad del yogur, concluyeron que la inocuidad del producto se asegura únicamente con la correcta identificación de los límites críticos, ya que estos ayudan a controlar los PCC y a establecer acciones correctivas cuando estos se encuentren fuera de rango. De esta manera se garantiza la calidad y la inocuidad de su producto resguardando la salud de su público consumidor y del mismo abrirse campo a nuevos mercados más exigentes.

**OE 2.- Determinar si se Establecen Puntos Críticos de Control (PCC) en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.**

En la tabla n°11, de Puntos Críticos de Control se analizaron los procesos de elaboración del queso tipo suizo, dando como resultado dos PCC ubicados al momento de la recepción de la materia prima y pasteurización de la leche. Dentro del PCC 1, recepción de la materia prima esta responde a que sí existen medidas preventivas de control, y que si ha sido concebida la fase para reducir a un nivel aceptable de que se produzca un peligro de tipo químico como por ejemplo sustancias farmacológicas (antibióticos )que se utilizan en las vacas como amoxicilinas, penicilinas, sulfas, entre otros; estas pueden llegar a permanecer en la leche mínimo siete días y causar daño al consumo humano si no es tratada; sin embargo, pueden llegar a minimizar estos riesgos en el proceso de pasteurización de la leche que vendría a ser nuestro PCC 2. En este proceso la leche se somete a temperaturas altas con el fin de destruir microorganismos patógenos. Para confirmar este resultado se utilizó la información de la Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas"(Resolución Ministerial N° 449-2006-MINSA), estipulada por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y el Ministerio de salud (MINSA), en la cual indica que para poder establecer los puntos críticos de control se debe utilizar el árbol de decisiones para determinar los peligros que pueden ocurrir en más de una etapa del proceso y su control podrá ser crítico en más de una etapa, ya que si no se lograra controlar el peligro en una etapa del proceso, éste puede resultar en un peligro inaceptable para el consumidor final.

**OE 3.- Determinar si se Establece Límites Críticos (LC) en cada PCC en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.**

Se puede observar en la tabla n°12, los límites de control (LC) en cada PCC en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C, donde si existe la presencia de sustancias farmacológicas utilizadas en las vacas se encuentran en la recepción de materia prima. Por otro lado, en la pasteurización, la leche pasteurizada es susceptible a infectarse rápidamente al contacto con bacterias externas (perjudiciales). Para confirmar lo antes menciona se utilizó la información de la Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas"(Resolución Ministerial N° 449-2006-MINSA), donde indica que en cada PCC debe especificarse y validarse el límite crítico, este puede referirse a precisar la temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH, Aw y Cloro disponible, así como otros parámetros sensoriales de aspecto y textura. A su vez, Sánchez (2017), en su maestría titulada "Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) para aseguramiento de la calidad del queso fresco de la planta procesadora láctea de la Estación Experimental Tunshi, provincia de Chimborazo", concluye, con la necesidad de diseñar un sistema de control de procesos y aseguramiento de la calidad para el proceso de elaboración del queso fresco, con el fin de optimizar las condiciones de operación; estandarizar cada proceso productivo y establecer los límites de control necesarios en la producción del queso fresco.

**OE 4.- Determinar si se Establece un sistema de vigilancia del control de los PCC del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.**

En la tabla n°13, se puede apreciar el sistema de vigilancia de los Puntos Críticos de Control en la recepción de materia prima donde se indica el peligro Químico si existe presencia de sustancias farmacológicas que se utilizan en las vacas; los límites de control en la concentración de antibióticos, el procedimiento de vigilancia, acciones correctivas para el cumplimiento del programa de calibración de instrumentos de medición, asimismo los registros de verificación, los cuales permitirán el correcto funcionamiento de los equipos, respondiendo a los requisitos determinados por (DIGESA) y (MINSA) de esta manera garantizar las fiabilidad y la inocuidad del producto final. Asu vez, la dirección general de salud ambiental e inocuidad

alimentaria (DIGESA) – Ministerio de salud (MINSA), en su publicación titulada HACCP para Pequeños Productores de Queso en el 2017, indica que, mediante el sistema de vigilancia de los PCC, se obtendrá resultados con rapidez de modo que los operarios puedan detectar cualquier pérdida de control en la fase de producción, donde el responsable del área asignada se encargue de detectar medidas correctivas a fin de garantizar que el punto PCC esté controlado y de este modo se logre resultados rápidos y permitiendo actuar con rapidez. Por otra parte, En la tabla n°14, se puede apreciar el sistema de vigilancia de los Puntos Críticos de Control en la Pasteurización donde se indica el **peligro Biológico** con presencia de microorganismo patógenos; en **los límites de control**, la Temperatura óptima es de 67 °C durante 30 minutos, al no realizarse este proceso de manera correcta el producto saldrá defectuoso, en cuanto **al procedimiento de vigilancia** se responde a las siguientes preguntas ¿Qué?(Tiempo y temperatura de pasteurización), ¿Cómo?(Controlando la temperatura con un termómetro y tiempo de pasteurización con un reloj), ¿Quién?( Operario de pasteurización), y Frecuencia (Todos los días). Según, Ardón (2017), en su tesis titulada propuesta para el diseño de un sistema HACCP en la organización “Uninutra” en la línea de producción de “Centravita” Concluye, con el establecimiento de métodos de verificación, monitoreo, acciones correctivas, procedimientos de verificación y registros para asegurar que los PCC se mantengan siempre bajo control, para evitar el ingreso de un peligro que afecte la inocuidad del alimento.

**OE 5.- Determinar si se Establecen las medidas correctoras en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.**

En la tabla n°15, se puede observar las medidas correctoras en la línea de producción del queso suizo. En la recepción de materia prima, el límite de control señala la presencia de sustancias farmacológicas utilizadas en las vacas. En el sistema de vigilancia indica el procedimiento: la contaminación por residuos de medicamentos o vacunas; la frecuencia: se realizará pruebas al recepcionar cada porongo y finalmente el (la) responsable: personal encargado al momento de recepcionar la leche. Así mismo las medidas correctoras: indica que

al momento de evaluar la leche y está presente antibióticos que no se podrán eliminar en otros procesos se procederá a devolver al proveedor.

Por otro lado, en la pasteurización, el límite de control indica que se puede pasteurizar: 65° C durante 30 min (Pasteurización lenta); 75° C durante 15 min (Pasteurización rápida). En el sistema de vigilancia indica el procedimiento que el tiempo no recomendado según lo indicado y temperatura fuera de los límites establecidos ocasionando que las bacterias externas sean perjudiciales para el consumo humano: la frecuencia: Todos los días al momento de realizar la producción del queso y finalmente el (la) responsable: el supervisor del área de personal de producción. De igual forma las medidas correctoras: indica si los índices de temperatura y tiempo al mínimo de 65°C durante 30 min se deben regularizar hasta nivelarla. Este resultado se puede comprobar con la Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas"(Resolución Ministerial N° 449-2006-MINSA), donde señala que deben formularse medidas correctoras específicas para cada PCC, para hacer frente a una desviación por incumplimiento de una medida de control y esta medida debe aplicarse hasta que el PCC vuelva a estar controlado. Estas medidas deben estar previstas en el plan de vigilancia del establecimiento o plan HACCP. Debe incluir un sistema documentado de eliminación o reproceso del producto afectado en los registros del HACCP, a fin de que, como resultado de una desviación, ningún producto dañino para la salud sea comercializado.

**OE 6.- Determinar si se Establecen procedimientos de verificación del plan HACCP en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.**

En la tabla n°16., se puede observar procedimientos de verificación del plan HACCP en la línea de Producción del queso suizo, donde se puede verificar el Peligro Químico (Antibióticos) en la Recepción de Materia Prima, lo cual se identificó el posible contagio por residuos de vacunas o medicinas de la vaca para ello se utilizará registro de análisis microbiológicos de la leche. Asimismo, en el Peligro Biológico (Patógenos en la leche) en la pasteurización donde se identificó el Tiempo y temperatura de pasteurización para ello se utilizará la lectura con termómetro de referencia. A su Dirección Regional de Inocuidad de alimentos (2016), indica

que es indispensable el compromiso o responsabilidad del fabricante u operario para garantizar la seguridad alimentaria y el cumplimiento de registro para que de este modo se pueda evitar posibles peligros en los productos comercializados por parte de las empresas industriales.

**OE 7.- Establecen registros que documenten el HACCP en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.**

Para el desarrollo de este objetivo se elaboró registros con procedimientos ordenados a la línea de producción, con el objetivo de mejorar la calidad sanitaria de alimentos de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, debido a ello se podrá garantizar la calidad de productos y obtener la confianza de comercializar internacionalmente. según, la dirección general de salud ambiental e inocuidad alimentaria (DIGESA) – Ministerio de salud (MINSA), en su publicación titulada HACCP para Pequeños Productores de Queso en el 2017, señala que los registros permiten demostrar la fabricación de productos inocuos, seguros, controlados y supervisados como exige la norma nacional HACCP. Asimismo, la Dirección General de Salud Pública y Alimentación en la comunidad de Madrid en el año 2007, publicó su documento titulado Guía para el diseño, implantación y mantenimiento de un sistema APPCC y prácticas correctas de higiene en las empresas alimentarias donde indica que la responsabilidad para la producción y distribución de alimentos seguros está primordialmente en las manos de productores y proveedores de alimentos. Por ello, es necesario utilizar registros como registros de las actividades de verificación: Informes de las inspecciones y auditorías, sean realizadas por personal propio o externo. Relación de equipos verificados, sus resultados y documentos que lo justifiquen (ej.: certificados de las calibraciones de sondas de temperatura, balanzas, higrómetros...), resultados del programa de análisis laboratoriales (ej.: microbiológicos, físico-químicos), para garantizar la comercialización de alimentos inocuos.

El presente trabajo de investigación tuvo limitaciones con respecto a la recopilación de información de manera presencial, ya que actualmente existe una pandemia a nivel mundial

que restringe la libertad y acercamiento a otras personas por el temor al contagio. Entre otras limitaciones como:

- ✓ La ubicación de la empresa en la que se realizó el estudio.
- ✓ La restringida accesibilidad a la empresa en estudio, no nos permitían tomar fotos a la planta, tampoco respondían a preguntas muy personales de la empresa

#### - **IMPLICANCIAS**

Desarrollando el punto de vista práctico, los resultados de esta investigación permiten la toma de decisiones a diferentes empresas, con el objetivo de alcanzar la inocuidad de sus productos, así mismo aumentando el nivel de responsabilidad y compromiso en línea de producción y manipulación de los mismos. En este sentido, se ofrece un amplio conjunto de variables a analizar, rigiéndonos a los principios Haccp; entre ellos al encontrar la presencia de peligros en una fase de la línea de producción, este como una medida debe realizar una modificación del producto o proceso permitiendo contener la medida preventiva.

Por lo tanto, el desarrollo de este trabajo de investigación puede aplicarse no sólo para empresas como la utilizada en el estudio, sino también para todas aquellas que deseen facilitar su camino hacia el comercio internacional de alimentos, tomando medidas necesarias para el entrenamiento del personal fortaleciendo los sistemas de control e los alimentos.

#### **4.2 Conclusiones**

Se determinó los Análisis de Peligros y Puntos críticos de control (HACCP) en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020, dando a conocer que el 100% de los encuestados(as), de la Empresa Huacariz S.A.C., respondieron que si aplican el análisis de peligros y puntos críticos de control en la línea de producción; de tal forma que su cumplimiento asegure el control de los peligros que son importantes para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria; sustentado a través de La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

El porcentaje obtenido del Análisis **de peligro**, que el 94.50% si cuentan y el 5.50% indica que no con el vestuario y la(s) ducha(s) se encuentra un ambiente construido de material impermeable y resistente a la acción de los roedores, que cuenta con número adecuado de casilleros en buen estado de conservación e higiene. El 90.90% de Los operarios indican que sí y el 9.10% indican que no usan uniforme completo: mandil/chaqueta pantalón/overol, calzado apropiado y gorro; exclusivos de cada área, en adecuadas condiciones de aseo y presentación personal. En caso que el procesamiento y envasado sea manual, sin posterior tratamiento que garantice la eliminación de cualquier posible contaminación, el personal está dotado de protector naso bucal. Con respecto al análisis de peligros, el 85.50% indican que si utilizan y el 16.40% indican que no utilizan las medidas preventivas para cada etapa u operación se están cumpliendo a cabalidad y se encuentran debidamente documentadas. Además, el 87.30% indican que si cuentan y el 12.70% no cuentan con un plan de monitoreo de la calidad de agua utilizada mediante análisis microbiológicos y físico químicos (verificar cumplimiento según cronograma establecido por la empresa). **(Ver en la tabla n°2).**

Los Peligros y **Puntos Críticos**, muestra que el 81.20% de los operarios encargados si cumplen y el 18.20% no cumple de controlar los PCC, aplican los procedimientos y registran las acciones correctivas cuando se presenta una desviación. Asimismo, el 80% indican que sí y el 20% indica que no se describen los tratamientos de conservación (pasteurización, esterilización, congelación, otros) y los métodos correspondientes. **(Ver en la tabla n°3).**

Los Límites **Críticos (LC)**, muestra el porcentaje obtenido del 80.60% indican que los límites críticos establecidos si son de verificación y medición in situ y el 19.40% indican que no. A su vez el 74.50% indican que sí y el 25.50% indican que no cuentan con procedimientos de formación o capacitación y con un listado de los manipuladores actualizado. El 70.90% indican que los controles no están establecidos para la materia prima son suficientes para evidenciar que los procesos de fabricación se encuentran bajo control y el 29.10% indican que sí. Además, el 89.10% indican que sí y el 10.90% indican que no se hace una inspección antes de cada producción para verificar que los instrumentos de control no presenten averías o defecto alguno. Esto se encuentra registrado. **(Ver en la tabla n°4).**

El Sistema **de Vigilancia**, muestra el porcentaje obtenido del 94.50% indican que si cuenta y el 5.50% no cuenta con procedimientos de formación o capacitación y con un listado de los manipuladores actualizado. Así mismo el 94.50% si cuenta y el 5.50% no cuenta con un procedimiento de control de proveedores, así como el registro de proveedores validados, indicando la frecuencia en que estos son evaluados. El 94.40% si cuenta y el 5.60% no cuenta a con procedimientos de limpieza y desinfección de depósitos y mantenimiento de las instalaciones relacionadas con el manejo del agua (tanques, cisternas) en los casos que aplique. Asu vez el 92.70% si cuenta y el 7.30% no cuenta con un sistema operativo de manejo y disposición final de residuos sólidos y en su procedimiento se indica frecuencia de recojo, horarios, ruta de evacuación, transporte y disposición final de los mismos. **(Ver en la tabla n°5).**

Las **Medidas Correctoras**, que el 85.50% de los operarios encargados de controlar lo PCC indican que si aplican los procedimientos y registran las acciones correctivas cuando se presenta una desviación y el 14.50% indican que no. Asu vez el 81.80% indican que sí y el 18.20% indican que no cuenta con procedimientos de acciones correctivas en caso de desviaciones, referidas al producto y al proceso. Las acciones correctivas aseguran que los PCC vuelvan a estar bajo control. Se verifico los registros. **(Ver en la tabla n°6).**

Los **Procedimientos De Verificación**, el 96.40% indican que los procedimientos de verificación si permiten confirmar que los puntos críticos bajo control y el 3.60% indican que no. Así mismo, el jefe de Aseguramiento de la Calidad o personal responsable revisa periódicamente los registros llevados y cuentan con procedimientos para ello. Tiene documentada esta revisión, lo cual el 96.40% indican que sí y el 3.60% indican que no. **(Ver en la tabla n°7).**

**Registros que documenten el Haccp**, el 94.50% indican que sí y el 5.50% indican que no son los registros son legibles y se encuentran archivados de manera que facilite su evaluación. Los registros y documentación permiten realizar la rastreabilidad de los

productos repartidos (hasta conocer los lotes de materia prima e insumos utilizados en determinada producción) donde el 92.70% indican que sí y el 7.30% indican que no. El 60% indican que sí y el 40% indican que no existen los registros correspondientes al funcionamiento del sistema (Ej: Vigilancia de los PCC, acciones correctivas, etc.). **(Ver en la tabla n°8).**

Se realizó el cuestionario a los colaboradores de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. donde se puede confirmar la hipótesis que si se aplica el análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C.

#### 4.3 Recomendaciones

- ✓ Se recomienda a la Empresa industrias de Alimentos de Huacariz S.A.C. seguir aplicando los Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control , logrando así controlar la higiene del personal, los procesos en general , asegurando la calidad del producto que recibirá el consumidor y libre de enfermedades, además permitiéndole a la empresa que reduzca o elimine los rechazos, devoluciones o reclamos por parte del consumidor final, lo cual se traduce en mayor rentabilidad, menores costos y en ahorro de recursos.
- ✓ Se recomienda a la Empresa industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca obtener la certificación HACCP como garantía de sus productos y que no causarán daño al consumidor (cuando se preparen o consuman). Asimismo, habrá nuevas oportunidades como posibles mercados internacionales que exigen este certificado como un requisito para formar parte de su lista de proveedores con el afán de ofrecer productos con inocuidad y de la mejor calidad al consumidor final.
- ✓ También se recomienda actualizar los registros con procedimientos ordenados a la línea de producción de la empresa industrias de alimentos Huacariz S.A.C, con el fin de recuperar el control de los Puntos Críticos, lo cual deben estar consolidados en un expediente que estará a disposición del organismo responsable de la vigilancia sanitaria

(DIGESA) toda vez que ésta lo requiera como documento escrito o en sistema automatizado.

## REFERENCIAS

- Andina. (29 de Octubre de 2019). *Agencia Peruana de Noticias*. Obtenido de <https://andina.pe/agencia/noticia-lima-sera-sede-feria-y-concurso-nacional-quesos-2019-771343.aspx>
- Ardón, A. (Julio de 2017). *PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA HACCP EN LA ORGANIZACION "UNINUTRA" EN LA LINEA DE PRODUCCION DE "CENTRAVITA"*. Obtenido de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_4060.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_4060.pdf)
- Benzaquen de Las Casas, J. B. (2013). *Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad* . 2-3.
- Garriz, A. (2004). Investigación básica vs. investigación aplicada: ¿una antinomia falsa? *UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México)*, 186. Obtenido de <http://revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/66175/58086>
- Gastañadui, H. (2020). *Mi organismo constitucopnal*. Mocollope: Humillate ante mi.
- GESTION* . (03 de Setiembre de 2020). Obtenido de <https://gestion.pe/economia/produccion-derivados-lacteos-suben-25-en-primer-semester-del-2020-noticia/?ref=gesr>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2010). *Metodología de la Investigación* (5 ed.). Mexico: Mc Graw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6 ed.). Mexico: Mc Graw Hill.
- Lopera, J., Ramirez, C., Zuluaga, M., & Jennifer, O. (2010). EL MÉTODO ANALÍTICO COMO MÉTODO NATURAL. *Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas* , 4.
- LOPEZ, J. M. (Agosto de 2015). *GESTIÓN Y ARRANQUE DE LÍNEA DE PRODUCCIÓN "MIXED MODEL MANUFACTURING – 3P"*. Aguascalientes.
- Maranto, M., & María, G. (Febrero de 2015). *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. Obtenido de <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16700/LECT132.pdf>
- Mejía, G. d. (2017). *Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) para el aseguramiento de la calidad en la línea de productos carnicos cocidos elaborados en la Fundación Unión de Organizaciones Campesinas de Salinas FUNORSAL del Cantón Guaranda, Ambato-Ecuador*. Obtenido de <file:///C:/Users/ROSARIO/Downloads/33%20GPAg.pdf>
- Melendrez, M., & Pisfil, S. (2018). *APLICACIÓN DE UN SISTEMA HACCP PARA MEJORAR LA INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS LACTEOS EN LA EMPRESA PROLACNAT S.A.C CHICLAYO 2017*. Obtenido de <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/5055/Melendrez%20Huaman%20%26%20Pisfil%20Chavez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Plataforma digital única del Estado Peruano*. (27 de Marzo de 2019). Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minagri/noticias/26977-minagri-promueve-la-cadena-de-produccion-y-mayor-consumo-de-queso-peruano>
- Rpp Noticias*. (21 de Julio de 2011). Obtenido de <https://rpp.pe/peru/actualidad/elaboran-el-queso-suiizo-mas-grande-del-mundo-en-cajamarca-noticia-387491?ref=rpp>
- Ruiz, J., & Rangel, N. (2015). *Gestión y arranque de línea de producción*. 6-7.
- Salud, O. M. (2015). Obtenido de <https://www.who.int/es/news/item/03-12-2015-who-s-first-ever-global-estimates-of-foodborne-diseases-find-children-under-5-account-for-almost-one-third-of-deaths>
- Sánchez, T. (2017). *Análisis de riesgos y puntos críticos de control (HACCP) para aseguramiento de calidad del queso fresco de la planta procesadora láctea de la Estación Experimental Tunshi, provincia de Chimborzo, Ambato-Ecuador*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24659/1/20%20GPAg.pdf>

Silva, M., & Meneses, V. (22 de Marzo de 2019). *ISSUU*. Obtenido de [https://issuu.com/inocuaperu/docs/manual\\_para\\_la\\_implementacion\\_y\\_aud](https://issuu.com/inocuaperu/docs/manual_para_la_implementacion_y_aud)

ANEXOS

Anexo N° 01: Tabla 26 Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<b>1. Problema General:</b>	<b>1. Objetivo General:</b>	<b>1. Hipótesis General:</b>	<b>V. Cualitativa 1</b>	<b>1. Tipo de Investigación</b> Descriptiva Básica  <b>2. Nivel de Investigación</b> Descriptivo - Correlacional  <b>3. Método:</b> Análittico  <b>4. Diseño de la Investigación:</b> No experiemetal  <b>5. Universo:</b> Todos los trabajadores de la empresa Industria de Alimentos Huacariz SAC. <b>6. Población:</b> Nuestra población son 70 trabajadores de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz. S.AC. ubicada en la ciudad de Cajamarca. <b>6. Muestra:</b> Todos los trabajadores de la empresa Industria de Alimentos Huacariz SAC.
¿Cuáles son los Peligros y Puntos críticos de control en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020?	¿Determinar los Peligros y Puntos críticos de control (HACCP) en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020?		Peligros y Puntos Críticos de Control.	
<b>2. Problemas Específicos:</b>	<b>2. Objetivos Específicos</b>	<b>2. Hipótesis Específicas (opcional):</b>	<b>V. Cualitativa 2</b>	
	1		Línea de producción	

				<p><b>7. Técnicas:</b> Entrevista</p> <p><b>8. Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagrama de Procesos</li> <li>- Ficha de recolección de datos</li> <li>-</li> </ul> <p><b>9. Indicadores:</b></p>
--	--	--	--	---

**ANEXO N°2: Tabla 27 Operacionalización de la variable Peligros Y Puntos Críticos De Control (HACCP)**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	INSTRUMENTOS
HACCP	Es un método sistemático, que permite identificar, evaluar y controlar los peligros asociados con las materias primas, ingredientes, procesos, ambiente, comercialización y su uso por el consumidor final, a fin de garantizar la inocuidad del alimento.	El HACCP se constatará a través de las dimensiones implantadas.	Principios del HACCP	Análisis de Peligros. (Principio 1)	ANALISIS DOCUMENTAL
				Puntos Críticos de Control - PCC. (Principio 2)	ÁRBOL DE DECISIONES
				Límites Críticos para cada PCC. (Principio 3)	ANALISIS DOCUMENTAL
				Sistema de Vigilancia de los PCC. (Principio 4)	
				Medidas Correctoras. (Principio 5)	
				Sistema de Verificación. (Principio 6)	CUESTIONARIO
				Formatos de los registros (Principio 7)	ANALISIS DOCUMENTAL

**ANEXO N°3:** Operacionalización de la variable Línea de producción

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INSTRUMENTOS
<b>LÍNEA DE PRODUCCIÓN</b>	Permite a la organización optimizar procesos, reducir costos, obtener una visión global y desarrollar ventajas competitivas.	La Producción se constatará a través de las dimensiones implantadas.	<b>Producto</b>	DIAGRAMA DE FLUJO
			<b>Producción</b>	ENTREVISTA

#### **ANEXO n°4: Producto**

A continuación, se detalla la información o descripción del producto:

- ✓ **Nombre del producto:** Queso Suizo, con consistencia semidura, textura firme, predominando su color amarillo pálido. El queso suizo pertenece a la línea de quesos de tipo semi maduro o maduro según la norma técnica dictada por Indecopi.

**Ilustración 2 Queso tipo suizo**



**Fuente:** Industrias de alimentos Huacariz S.A.C.

✓ **Composición e ingredientes:**

**Ilustración 3 Ingredientes del queso suizo**



**Fuente:** Industrias de alientos Huacariz S.A.C.

**Elaboración:** Propia

**Ilustración 4 Conservantes quesos madurados**

200	Ácido sórbico	3 000 mg/kg calculados como ácido sórbico
201	Sorbato de sodio	
202	Sorbato de potasio	
203	Sorbato de calcio	
234	Nisina	12,5 mg/kg
239	Hexametilentetramina ( <i>solamente para el queso Provolone</i> )	25 mg/kg, expresados como formaldehído
251	Nitrato de sodio	50 mg/kg, expresados como NaNO <sub>3</sub>
252	Nitrato de potasio	
280	Ácido propiónico	3 000 mg/kg, calculados como ácido propiónico
281	Propionato de sodio	
282	Propionato de calcio	
1105	Lisozima	Limitada por las BPF
<i>Sólo para el tratamiento de la superficie/corteza:</i>		
200	Ácido sórbico	1 000 mg/kg solos o mezclados, calculados como ácido sórbico
202	Sorbato de potasio	
203	Sorbato de calcio	
235	Pimaricina (natamicina)	2 mg/dm <sup>2</sup> de la superficie. Ausente a la profundidad de 5 mm

**Fuente:** CODEX Standard 283-1978

✓ **Tratamiento de conservación:**

**Ilustración 5 Manual para el cuidado de los quesos maduros**

Los Primeros 14 días

- Voltear y untar el queso cada día con un cepillo.
- Mantener húmedo el queso en tablas húmedas.

Después de los 14 días

- Cada dos días voltear y untar con cepillo.
- A partir de ahora la parte inferior del queso debe mantenerse seca.
- Colocar en tablas limpias y secas.

Después de 4 Semanas

- Voltear y untar sólo una vez por semana

**Fuente:** CEDAPAS

✓ **Envasado y etiquetado:** Venta al peso en empaque al vacío

- Molde rectangular de 0.25 kg hasta de 2.5 Kg aproximadamente.

- Molde redondo de 1 Kg aproximadamente

**Ilustración 6 Etiquetado del queso suizo**



**Fuente:** Industrias de alientos Huacariz S.A.C.

✓ **Controles especiales para almacenar y distribuir:**

Se recomienda almacenar el queso a una temperatura no mayor de 5° C a 10° C. período estable que conserva las características del producto.

Para poder distribuir el producto se debe mantener una temperatura entre 2 a 8° C, la distribución se realiza a través de termoking.

- ✓ **Duración de vida del producto:** El tiempo que permanecerán las características del queso suizo es aproximadamente 5 meses.

**Ilustración 7 Duración del producto**



Fuente: Industrias de alimentos Huacariz S.A.C.

- ✓ **Instrucciones de uso:** Se recomienda retirar el queso de la nevera al menos 30 minutos antes de servirlo, con el objetivo de sacar a relucir sus aromas.
- ✓ **Contenido del etiquetado:**

### Ilustración 8 Contenido del etiquetado



**Fuente:** Industrias de alimentos Huacariz S.A.C.

**Elaboración:** Propia

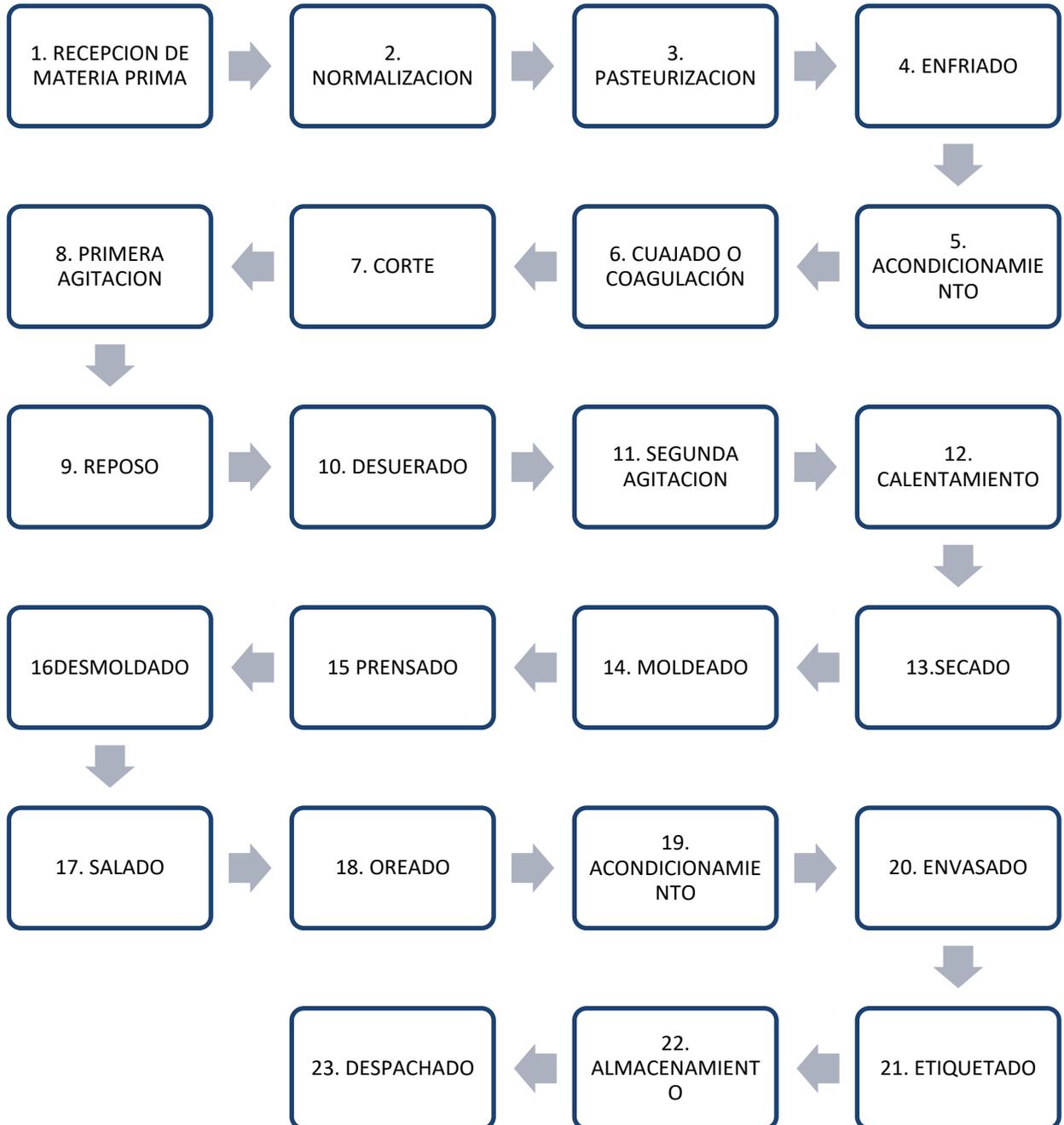
- ✓ **Público objetivo:** El queso tipo suizo va dirigido a los hogares de los niveles socioeconómico D y C con ingresos promedios entre S/ 2480 a S/3970 y gastos mensuales entre 80% al 75% de sus ingresos.
- ✓ **Uso del producto:** El queso tipo suizo puede consumirse directamente o procesarse según la preferencia del consumidor, por ejemplo:

### Ilustración 9 Uso del producto



Elaboración: Propia

**Tabla 28 Diagrama de proceso para el queso suizo**



**Elaboración:** Propia

**Fuente:** Industrias de Alimentos Huacariz SAC

## Descripción del proceso

- 1) **Materia Prima:** La leche obtenida debe contar con las siguientes características:
  - Acidez 16 a 18 °D
  - Grasa 2.5 a 3.0%
  - Densidad.1.028-1.034
  
- 2) **Normalización:** Proceso donde se descrema la leche para poder trabajar el porcentaje de grasa, ajustándose a un 2.5%.
  
- 3) **Pasteurización:** Proceso donde se somete la leche a temperaturas altas con el fin de destruir microorganismos manteniendo su composición. Existen dos tipos de pasteurización:
  - Pasteurización lenta, con gas en una tina con doble plaqueta de 67°C a 68° C durante 30 minutos.
  - Pasteurización rápida, utilizando un pasteurizador de placas a 70°C durante 15 minutos.
  
- 4) **Enfriado:** Enfriar una temperatura de 36° C a 38° C. En este proceso se comienza a agregar los insumos.
  
- 5) **Acondicionamiento:** En este proceso se adiciona el cloruro de calcio y el cultivo láctico esperamos durante 30 minutos para su activación y rehidratación.
  
- 6) **Cuajado O Coagulación:** La leche pasa de estado Líquido a un estado gaseoso, Se agrega Cloruro de calcio 20 gr/100 Litros disuelto en agua hervida fría, Nitrato de Potasio 15 gr/100 Lts. disuelto en agua hervida fría, cuajo disuelto en agua fría con sal.
  
- 7) **Corte: Agregar:** Cloruro de calcio 20 gr/100 Litros disuelto en agua hervida fría, Nitrato de Potasio 15 gr/100 Lts. disuelto en agua hervida fría, cuajo disuelto en agua fría con sal.

- 8) **Primera Agitación:** Se agita durante 10 a 15 minutos, manteniendo una acidez del suero de 10° a 12° D
- 9) **Reposo:** Durante un minuto pasa por un proceso de reposo, luego todos los granos de cuajada asienten para poder retirar el 20 a 25% del suero.
- 10) **Desuerado:** Se retira al 20 a 25% del volumen que se va a trabajar
- 11) **Segunda Agitación:** Este batido es energético y rápido con el objetivo de volver a levantar la cuajada, batiendo durante 30 minutos.
- 12) **Calentamiento:** Agregar agua caliente pasteurizada de 56°C a 58°C y calentar a 42°C
- 13) **Secado:** Agitar hasta obtener el porcentaje de humedad
- 14) **Moldeado:** Se vacía la cuajada en los moldes con telas previamente esletirizados.
- 15) **Prensado:** Se realiza en varias etapas:
  - Prensado I 30 minutos con 2 Kg./Kg
  - Prensado II 1 hora con 3 Kg./Kg.
  - Prensado III 2 horas con 5 Kg./Kg.
  - Prensado IV 6 a 10 horas con 8 a 10 Kg. /Kg.
- 16) **Desmoldado**
- 17) **Salado:** Concentración en salmuera de 20° Bé y un PH de 5,2 a 5,4; a una temperatura de entre 10°C a 15°C. La duración del tiempo de salado depende de la dureza y el peso del queso:

**Ilustración 10 Duración de tiempo de salado**

Queso Blando	500 gr.	2 a 3 horas	1Kg.	4 a 5 horas
Queso Medio Duro	1 Kg.	6 a 8 horas	4Kg.	16 a 18 horas
Queso Duro	1 Kg.	8 a 10 horas	4Kg.	35 a 40 horas

Fuente: CEDEPAS

**18) Oreado:** Se realizan en andamios de 24 a 48 horas.

**19) Acondicionamiento:** En ambientes ventilados con 12 al 15°C y humedad de 85 a 90%

**20) Envasado:** Se realiza al vacío

**21) Etiquetado**

**22) Almacenamiento:** Conservar a una temperatura menor de 10° C.

**23) Despachado**

Anexo n°3: Cuestionario



**CUESTIONARIO APLICADO AL PERSONAL DE LA EMPRESA “INDUSTRIA  
DE ALIMENTOS HUACARIZ S.A.C.”**

Buen día, somos bachilleres de la facultad de Negocios de la Universidad Privada del Norte - Trujillo, la presente encuesta se realiza como parte de un trabajo de investigación, enfocado en “Análisis de Puntos Críticos de Control (PCC) en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020.” La información brindada será de carácter confidencial y solo se utilizará en la presente investigación, agradecemos su colaboración.

**CUESTIONARIO - N° 01**

<b>ANÁLISIS DE RIESGO</b>	<b>CUMPLE</b>	
El vestuario y la(s) ducha(s) se encuentra un ambiente construido de material impermeable y resistente a la acción de los roedores, que cuenta con número adecuado de casilleros en buen estado de conservación e higiene.	SI	NO
Los operarios usan uniforme completo: mandil/chaqueta pantalón/overol, calzado apropiado y gorro; exclusivos de cada área, en adecuadas condiciones de aseo y presentación personal. En caso que el procesamiento y envasado sea manual, sin posterior tratamiento que garantice la eliminación de cualquier posible contaminación, el personal está dotado de protector nasobucal.	SI	NO
Con respecto al análisis de peligros, las medidas preventivas para cada etapa u operación se están cumpliendo a cabalidad y se encuentran debidamente documentadas.	SI	NO

Cuenta con un plan de monitoreo de la calidad de agua utilizada mediante análisis microbiológicos y físico químicos (verificar cumplimiento según cronograma establecido por la empresa).	SI	NO
<b>PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS</b>		
		<b>CUMPLE</b>
Los operarios encargados de controlar los PCC, aplican los procedimientos y registran las acciones correctivas cuando se presenta una desviación.	SI	NO
Se describen los tratamientos de conservación (pasteurización, esterilización, congelación, otros) y los métodos correspondientes.	SI	NO
<b>LÍMITES CRÍTICOS (LC)</b>		
		<b>CUMPLE</b>
Los límites críticos establecidos son de verificación y medición in situ.	SI	NO
Cuenta con procedimientos de formación o capacitación y con un listado de los manipuladores actualizado.	SI	NO
Los controles establecidos para la materia prima son suficientes para evidenciar que los procesos de fabricación se encuentran bajo control.	SI	NO
Se hace una inspección antes de cada producción para verificar que los instrumentos de control no presenten averías o defecto alguno. Esto se encuentra registrado.	SI	NO
<b>SISTEMA DE VIGILANCIA</b>		
		<b>CUMPLE</b>
Cuenta con procedimientos de formación o capacitación y con un listado de los manipuladores actualizado.	SI	NO
Cuenta con un procedimiento de control de proveedores, así como el registro de proveedores validados, indicando la frecuencia en que estos son evaluados.	SI	NO
Cuenta con procedimientos de limpieza y desinfección de depósitos y mantenimiento de las instalaciones relacionadas con el manejo del agua (tanques, cisternas) en los casos que aplique.	SI	NO

Cuenta con un sistema operativo de manejo y disposición final de residuos sólidos y en su procedimiento se indica frecuencia de recojo, horarios, ruta de evacuación, transporte y disposición final de los mismos.	SI	NO
<b>MEDIDAS CORRECTORAS</b>		
Los operarios encargados de controlar los PCC, aplican los procedimientos y registran las acciones correctivas cuando se presenta una desviación.	SI	NO
Cuenta con procedimientos de acciones correctivas en caso de desviaciones, referidas al producto y al proceso. Las acciones correctivas aseguran que los PCC vuelvan a estar bajo control. Se verifico los registros.	SI	NO
<b>PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN</b>		
Los procedimientos de verificación permiten confirmar que los puntos críticos bajo control.	SI	NO
El jefe de Aseguramiento de la Calidad o personal responsable revisa periódicamente los registros llevados y cuentan con procedimientos para ello. Tiene documentada esta revisión.	SI	NO
<b>REGISTROS QUE DOCUMENTEN EL HACCP</b>		
Los registros son legibles y se encuentran archivados de manera que facilite su evaluación.	SI	NO
Los registros y documentación permiten realizar la rastreabilidad de los productos repartidos (hasta conocer los lotes de materia prima e insumos utilizados en determinada producción).	SI	NO
Existen los registros correspondientes al funcionamiento del sistema (Ej: Vigilancia de los PCC, acciones correctivas, etc.).	SI	NO

**Elaboración:** Propia

**Fuente:** (Anexo N° 4: Dirección Directoral – Ministerio de Salud).

Anexo n°4:

**Ilustración 11 Dirección Directoral – Ministerio de Salud.**



Anexo n°5:

**Ilustración 12 Datos del Cuestionario**





**CUESTIONARIO APLICADO AL PERSONAL DE LA EMPRESA "INDUSTRIAS DE ALIMENTOS HUACARIZ S.A.C."**

Buen día, somos bachilleres de la facultad de Negocios de la Universidad Privada del Norte - Trujillo, la presente encuesta se realiza como parte de un trabajo de investigación, enfocado en "Análisis de Puntos Críticos de Control (PCC) en la línea de producción del queso suizo de la empresa Industrias de Alimentos Huacariz S.A.C. de Cajamarca, Trujillo 2020." La información brindada será de carácter confidencial y solo se utilizará en la presente investigación, agradecemos su colaboración.

\*Obligatorio



**Elaboración:** Propia

**Fuente:** (Recojo de datos) Google drive [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSemTNgo\\_VHG9KRfYlrzzGs7mHEb79ixqBjtQp0an6hCods\\_IQ/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSemTNgo_VHG9KRfYlrzzGs7mHEb79ixqBjtQp0an6hCods_IQ/viewform)